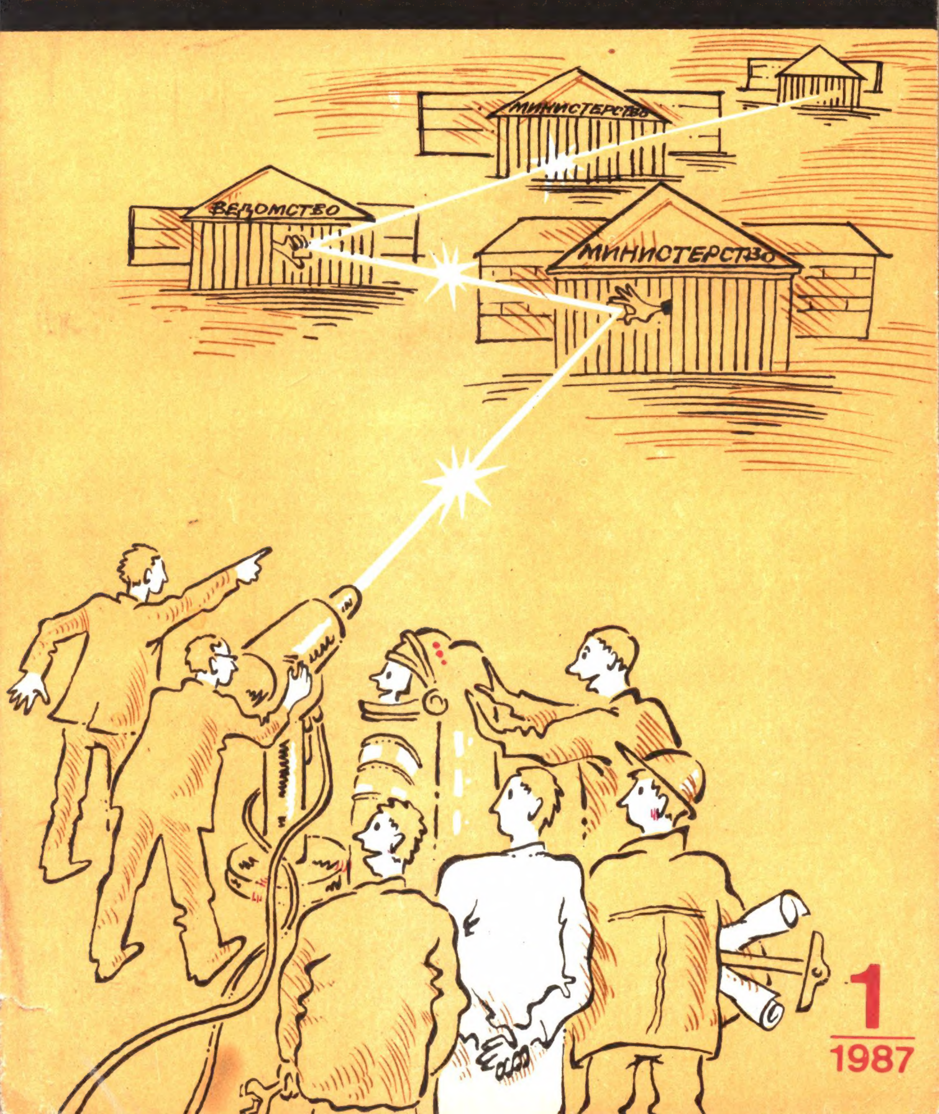
ISSN 0131-7652

# ЭКО

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА




1
1987



# ЧИТАТЕЛЬ И ЖУРНАЛ

Жду статей о том, как реализуются на деле права трудовых коллективов. Где рабочие советы и их опыт? Где реализована выборность руководителей и что она дает?

Доцент Н.В.МИНАЕВА, Москва.

Что нужно делать - об этом охотно пишут все. Призвание "ЭКО" - показывать, КАК нужно управлять. Лучше всего на конкретных примерах.

Зав. кафедрой Э.Е.СТАРОБИНСКИЙ,Москва.

На мой взгляд,"ЭКО" несколько упрощает проблемы кадровой политики. Неэффективная система хозяйствования сама порождает слабых несамостоятельных руководителей.Но еще хуже, что необходимые нам перемены зависят во многом от тех людей, которые должны в результате перемен уступить свои престижные места более инициативным работникам. В этих условиях кадровая политика есть острейшая борьба нового со старым. Покажите эту борьбу.

Инженер В.В.ГОРЯИНОВ, Казань.

Не публикуйте, пожалуйста, "именитых" авторов, если им нечего сказать. Повторять давно известное - позор для науки, если она действительно наука.

В.М.ЛУКОМСКИЙ, Харьков.

Одна из главных задач печати, в том числе и "ЭКО", - ставить проблемы необычно и остро и тем самым волновать умы. Не зря существует такая пословица: "Если бы море не волновалось, оно бы давно протухло!"

Инженер-конструктор В.И.ОГНЕВ, Баку.

Давно пора переводить "ЭКО"на цветную офсетную печать. Единственный в СССР иллюстрированный экономический журнал издается на вчерашнем полиграфическом уровне.Разве это порядок?

Аспирант Д.А.ИЛЬИН, Москва.

Живы ли клубы друзей "ЭКО" в разных городах? Чем они заняты, какие у них проблемы? Может быть напишут о себе?

Начальник отдела облплана В.И.ВУЛЬФ, Ленинград.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОРДЕНА ЛЕНИНА СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ






ИЗДАЕТСЯ С 1970 ГОДА

1 (151) 1987

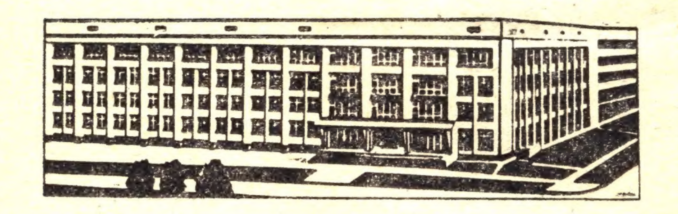
ВЫХОДИТ ЕЖЕМЕСЯЧНО

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



НОВОСИБИРСК

Адрес редакции: 630090, Новосибирск, 90,
Проспект Академика Лаврентьева, 17,
телефон 35-67-83



Номер готовили:
Т. М. БОЙКО, Б. П КУТЫРЕВ, Е. Л. ЛЫСАЯ, И. С. МЕЛЕНЕВСКИЙ, Л. Ф. РОМАНОВА, Л. Я. ТРЕЕР, Г. М. ЧЕВЕРДА, Д. С. ШПИЛЬФОЙГЕЛЬ

Заведующая редакцией З. Г. БАГЛАЙ
Технический редактор Г. М. ЖВАКИНА

Корректоры В. В. БОРИСОВА, С. В. БЛИНОВА

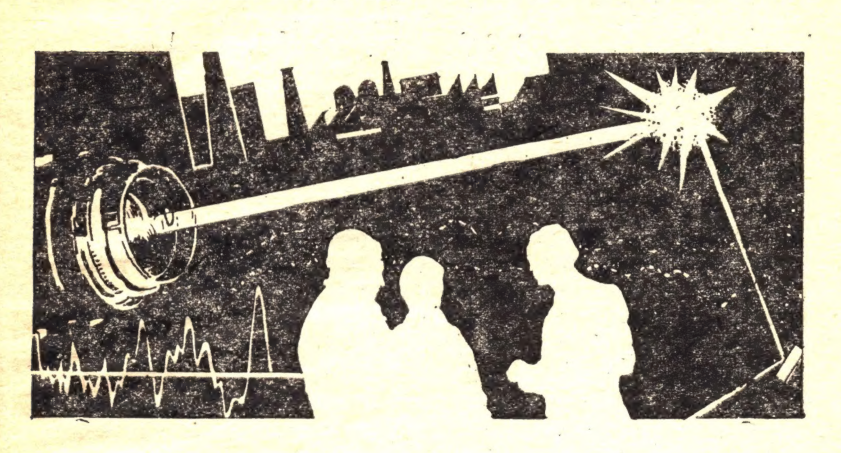
Сдано в набор 2.10.86. Подписано к печати 24.12.86. МН-01749. Формат 84×108 1/32. Высокая печать. Усл. печ. л. 10,1. Усл. кр.-отт. 10,8. Уч.-изд. л. 10,9. Тираж 155 000. Заказ 387.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Наука», Сибирское отделение, 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.

4-я типография издательства «Наука», 630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25.




ЭКОНОМИКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА



# ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

XXVII съезд КПСС ставит задачу обеспечить в 12-й пятилетке широкое внедрение принципиально новых технологий, позволяющих многократно повысить производительность труда, поднять эффективность использования ресурсов, снизить энергоемкость и материалоемкость производства. Их настойчивое освоение — магистральный путь интенсификации народного хозяйства.

Как же идет их становление? В № 5 за 1986 г. «ЭКО» рассказал о проблемах освоения радиационных технологий. В этом номере мы предлагаем вниманию читателей подборку материалов, посвященную лазерным технологиям.

# ПРЕОДОЛЕТЬ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ



**В. С. ГОЛУБЕВ,**
**доктор**
**физико-математических наук,**
**заместитель директора**
**по научной работе**
**Научно-исследовательского**
**центра**
**по технологическим**
**лазерам Академии наук СССР,**
**лауреат**
**Государственной премии СССР,**
**Шатура Московской области**

«ЭКО»: — **Владимир Сергеевич, вначале расскажите, пожалуйста, о том, с чем подошли организации, участвующие в выполнении целевой комплексной программы по использованию лазеров в народном хозяйстве, к тем рубежам, которые наметил XXVII съезд КПСС в области принципиально новых технологий.**

— Прежде всего стоит напомнить, что возможности лазерных технологий, которые мы сегодня планируем как нечто обычное, открылись совсем недавно. В их возникновении выдающаяся роль принадлежит советским ученым академикам Н. Г. Басову и А. М. Прохорову, которые в 1952 году одновременно с американскими учеными Ч. Таунсом, Дж. Гордоном, Х. Цайгером и канадцем Дж. Вебером и независимо друг от друга открыли новые принципы генерации и усиления сверхвысокочастотных электромагнитных колебаний. Это позволило Н. Г. Басову, А. М. Прохорову и Ч. Таунсу несколько позже прийти к созданию генераторов и усилителей нового типа — лазеров и мазеров, за что они были удостоены в 1964 году Нобелевской премии.

Название «лазер» образовано от аббревиатуры английских слов, означающих «усиление света в результате вынужденного излучения». Это квантовый генератор, источник оптического излучения, характеризующегося высокой направленностью, большой плотностью энергии и глубиной воздействия. Недаром лазерный луч называют кинжальным лучом.

С помощью лазерного луча можно резать и сваривать любые материалы, проводить термическое упрочнение деталей, вести звукозапись, а затем воспроизве-

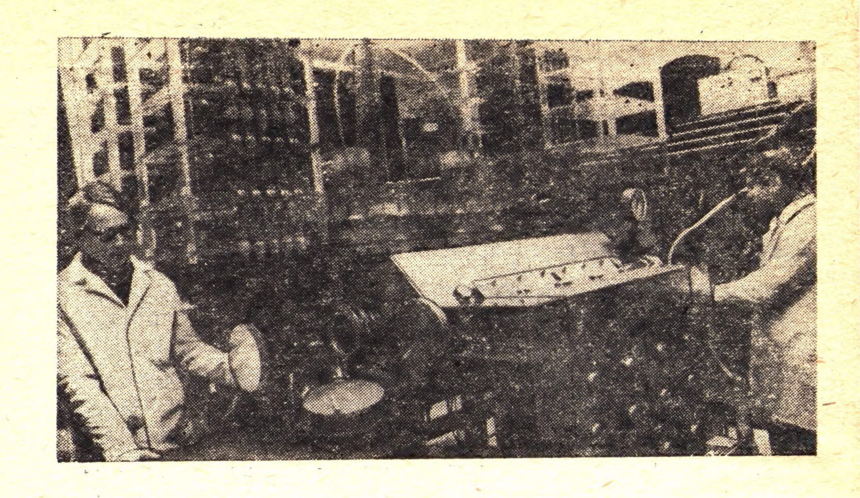
дение музыки и текста, выполнять точнейшие измерения, проводить сложнейшие методы лечения и хирургические операции, обрабатывать информацию.

**«ЭКО»: — По каким основным направлениям идет развитие лазерных технологий в промышленности?**

— Точная направленность и высокая концентрация энергии лазерного луча позволяют добиться эффекта там, где традиционные производственные процессы не дают искомого результата. Лазерным лучом можно вырезать детали сложной конфигурации с точностью до сотых долей миллиметра, раскраивать композитные материалы, состоящие из двух или нескольких слоев разных материалов, тугоплавкие металлы и керамику, которые не поддаются обычным методам резки. Причем процесс происходит настолько быстро, что деталь не успевает существенно нагреться и свойства материала в зоне резания фактически не меняются, детали не деформируются. Лазерный инструмент часто применяют вместо алмазного. Он гораздо дешевле и во многих случаях заменяет алмаз.

При лазерной сварке также не происходит сколько-нибудь значительной деформации и обеспечивается большая глубина проваривания. Прочностные характеристики таких сварных соединений в несколько раз выше обычных, что очень важно в ответственных узлах и агрегатах, например, работающих в условиях химически активной среды. Производительность лазерной сварки в 5—8 раз выше самых прогрессивных видов автоматической и полуавтоматической сварки. По качеству она не уступает электронно-лучевой, не требуя, в отличие от нее, сложной и дорогой процедуры вакуумирования, а также защиты от рентгеновского излучения.

В промышленности лазерные методы обработки приводят к увеличению срока службы изделий в 3—5, а в отдельных случаях и в 8—10 раз по сравнению с традиционными технологиями, в несколько раз повышают срок службы деталей и гарантируют высокое качество и точность обработки. Они великолепно поддаются дистанционному управлению и потому могут стать основой гибких производственных систем.



НА СНИМКЕ: НАУЧНЫЕ СОТРУДНИКИ ЛАБОРАТОРИИ МОЩНЫХ ГАЗОВЫХ ЛАЗЕРОВ ФИЗИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ П. Н. ЛЕБЕДЕВА АН СССР Н. Н. УСТИНОВСКИЙ И Д. Г. МЕРКУЛОВ ВЕДУТ ЮСТИРОВКУ ЭЛЕКТРОИОНИЗАЦИОННОГО ЛАЗЕРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОННЫХ ПЕРЕХОДАХ АТОМА КСЕНОНА.
Фото ТАСС

Существуют газовые, жидкостные и твердотельные лазеры, а по режимам работы — импульсно-периодические и непрерывного действия. Появление газовых лазеров дало возможность существенно увеличить их мощности как в импульсно-периодическом, так и в непрерывном режимах. После этого открылся путь к широкому использованию лазеров в промышленности.

В нашей стране исследования и разработки лазерных технологий ведутся по многим направлениям. Наиболее крупные работы возглавляют академики Н. Г. Басов, А. М. Прохоров, Е. П. Велихов, Ю. А. Ишлинский, член-корреспондент АН СССР Р. И. Солоухин, доктор наук Ю. П. Райзер. Вот та солидная научная основа, на которой базировалось создание в 11-й пятилетке целевой комплексной программы по лазерным технологиям. Она должна была привести к их широкому применению в машиностроении, металлургии, химии, медицине и других областях. В программе планировалось выполнение работ по таким направлениям:

а) разработка и создание лазеров для технологического применения;

б) организация серийного производства лазерной техники;

в) создание опытных участков и лабораторий на базовых предприятиях и в НИИ отраслей с целью отработки и внедрения лазерных технологических процессов (такие базовые лаборатории и опытные участки предусматривались на ведущих предприятиях многих машиностроительных отраслей).

В реализации целевой программы должны были участвовать несколько десятков организаций, министерств и ведомств. Головными являлись Академия наук СССР, Минэлектротехпром и Минстанкопром. Министерство электротехнической промышленности должно было наладить серийный выпуск установок мощностью от киловатта и выше для лазерной обработки материалов и плазменного напыления порошков. Другие отрасли участвовали в кооперации и комплектации лазерных установок своими устройствами и агрегатами.

Для руководства работами по программе был создан междуведомственный научно-технический совет, в который вошли представители институтов Академии наук СССР, ГКНТ, министерств и ведомств. Совет образовал ряд секций, объединяющих специалистов по определенным направлениям лазерной техники, например, секции твердотельных лазеров, лазерной технологии в машиностроении, лазерной медицины и другие.

Прошедшие пять лет характеризовались как определенными удачами в области исследований и разработок по технологии и технике, так и многими огорчениями, связанными с трудностями реализации научных результатов в промышленности. Ряд разработок, выполненных в нашей стране, по принципам действия и эффективности не уступает зарубежным, а иногда и опережает их. Например, лазеры импульсно-периодического действия впервые были созданы в СССР. Можно назвать интересные исследования и разработки, выполненные в Физическом институте имени П. Н. Лебедева, Институте проблем механики Академии наук СССР, в Институте теоретической и прикладной механики Сибирского отделения Академии наук СССР, в Институте атомной энергии имени И. В. Курчатова и других, а также в Научно-исследовательском центре по технологическим лазерам при Академии наук СССР. Центр много внима-

ния уделяет контактам с промышленностью и ее подготовке к производству лазерной техники и освоению лазерной технологии. Он развернул с этой целью несколько базовых лабораторий, в том числе и на ЗИЛе, о чем «ЭКО» уже писал [1].

В производстве лазерной техники лучше других шла реализация пунктов программы, имеющих внутриотраслевой характер. Некоторые министерства наладили у себя производство промышленных лазерных установок и обеспечивали ими не только свои нужды, но и другие отрасли, когда тем удавалось продвинуть свои заказы. Однако это не было специализированным серийным производством со всеми вытекающими отсюда преимуществами. Когда заказ выполняется в порядке оказания помощи, из любезности, а не по плану, трудно предъявлять высокие требования изготовителю по срокам, техническим параметрам и качеству изделий. Ведь нет никаких предварительно зафиксированных условий поставок и требований. Не получилось что-то — потребитель сам доведет. Но даже на таких условиях не каждый, кто хотел бы, мог сделать заказ на лазерную технику. Не каждый тем более знает, что она вообще выпускается, кто ее выпускает, к кому обратиться. Это очень серьезные сдерживающие факторы, причем не только организационного, но и содержательного характера: потребитель не имеет возможности влиять на уровень предлагаемой техники. Следовательно, сдерживается развитие ее технических характеристик и повышение качества.

Гораздо меньшее продвижение наблюдается в Министерстве электротехнической промышленности. По существу, отрасль не выполнила возложенное на нее в одиннадцатой пятилетке задание по организации серийного производства лазерных установок мощностью в один киловатт и выше. Опытную партию таких установок по разработкам Института теоретической и прикладной механики Сибирского отделения Академии наук СССР изготовило новосибирское объединение «Сибэлектротерм», однако серийного выпуска не организовало. И в некоторых других случаях разработки тоже не дошли до серийного производства.

---

[1] Академик Е. П. Велихов. Важный элемент научно-технической структуры страны.— «ЭКО», 1982, № 10.

«ЭКО»: — **Что же, по вашему мнению, помешало, если уже были выполнены интересные разработки!**

— Мне думается, что прежде всего отставание в проектировании и конструировании. Из-за этого наметился большой разрыв между научными исследованиями и практикой их воплощения. Цепочка от научной идеи до ее реализации не замкнулась. Конструкторские организации Минэлектротехпрома — Всесоюзный научно-исследовательский институт электротермического оборудования и Всесоюзный научно-исследовательский институт электросварочного оборудования, на которые были возложены задачи проектирования и конструирования установок, не спешили их выполнять, пытались осуществить работы малыми силами. Лазерной техникой в разные годы одиннадцатой пятилетки здесь занималось от 15 до 20 человек. Не были созданы специализированные конструкторские подразделения.

Вторая причина заключалась в том, что на изготовлении лазерной техники не специализировались определенные предприятия. Третья и не менее важная: плохо выполняли свои обязанности те отрасли и ведомства, которые должны были обеспечивать кооперацию и комплектацию лазерных установок, скажем, Миннефтехиммаш по компрессорам, Минстанкопром — по гидравлике и координатным столам, другие — по оптике, средствам автоматизации и тому подобное. Все это и привело к тому, что, хотя за годы прошедшей пятилетки были накоплены неплохие результаты в физических исследованиях, в разработке теоретических основ лазерных технологий, масштабы их реализации в производстве оказались недостаточными.

Предполагается, что новым шагом вперед в организационном плане станут создаваемые межотраслевые научно-технические комплексы (МНТК). Будучи головными организациями по крупным научно-техническим проблемам, они должны обеспечить проведение и координацию фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторские и проектные работы, изготовление опытных образцов техники и доведение их вместе с министерствами и ведомствами до серийного производства. За ними — составление программ и планов по важнейшим исследованиям и разработкам, по

созданию опытных образцов. Создан такой МНТК по лазерным технологиям в промышленности.

«ЭКО»: — **Какие организации вошли в состав МНТК по лазерам?**

— Головной организацией комплекса является НИЦТЛАН. От Академии наук в комплекс входят еще Институт общей физики, Физический институт имени П. Н. Лебедева, Институт проблем механики. От Министерства электротехнической промышленности — научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты электротермического оборудования и электросварочного оборудования, Тбилисский завод электросварочного оборудования. В работе МНТК будут принимать участие «Сибэлектротерм» (Новосибирск), завод «Индуктор» и некоторые другие.

«ЭКО»: — **Таким образом, есть организации, осуществляющие фундаментальные исследования, прикладные разработки, производство. Цепочка от идеи до внедрения должна замкнуться? Надо полагать, будут сняты многие препятствия и барьеры?**

— Внешне все выглядит вполне оптимистично, но у нас нет ощущения полного внутреннего удовлетворения. Прежде всего, статус комплекса все-таки неясен. Не устранена организационная разобщенность. Прикладные институты и производственные объединения административно подчинены своим министерствам. Ни одно из объединений не специализировано на выпуске лазерных устройств. Выполнением заданий по лазерной технике будет заниматься только небольшая часть их коллективов. Но мы это уже «проходили» в одиннадцатой пятилетке и ничего хорошего не увидели. В комплексе нет единых финансовых и материальных фондов. Трудно будет осуществлять единые принципы оплаты и стимулирования труда.

«ЭКО»: — **Каким образом МНТК будет содействовать выполнению лазерной программы другими организациями? Например, Институтом теоретической и прикладной механики Сибирского отделения Академии наук СССР, республиканским академиям?**

— Предусматривается, что наряду с организациями, «входящими» в МНТК, а также «принимающими участие в его работе», будут и «сотрудничающие» с ним. Именно так представляется развитие взаимоотношений с Институтом теоретической и прикладной механики СО АН СССР и некоторыми другими.

«ЭКО»: — **Согласитесь, что не очень ясно, как это будет выглядеть на деле. Нелегко представить, как объединение «Сибэлектротерм» сумеет приступить к серийному производству лазерных установок этого института, по проектам которого оно создало опытные образцы! Ведь не приходится сомневаться, что для «Сибэлектротерма» подготовлен достаточно большой портфель заказов по разработкам организаций, «входящих» в МНТК!**

— Да, не все еще уточнено. Правомерна и привлекательна постановка вопроса о региональных лазерных центрах. Нам известно, что предпринимаются попытки к их созданию в Новосибирске на базе Сибирского отделения Академии наук, в Куйбышеве при филиале Физического института Академии наук СССР, в Вильнюсе при институтах физического профиля Академии наук Литовской ССР. У этой идеи есть свои несомненные достоинства. Региональные центры могут стать не только создателями лазерной техники и технологии, но и активными проводниками ее в производство в различных районах страны.



«ЭКО»: — **В истории советской техники уже не раз испытывались модели такой организации, когда под эгидой академического института объединялись научные, инженерные и производственные силы, продвигающие новое научно-техническое направление. Например, с такой моделью связано развитие криогенной техники в нашей стране, когда во главе этого нового направления в конце 30-х и начале 40-х годов стал Институт физических проблем Академии наук, директором которого был академик Петр Леонидович Капица. Но тогда после некоторого периода поисков все-таки обратились к созданию специализированного конструкторского бюро, затем опытно-экспериментального и позже специализированного серийного завода. Когда дело разрослось вширь и вглубь, потребовалась организация новых отраслевых институтов и заводов. Как вы считаете, достаточно ли тех организационных мер, которые предприняты сейчас?**

— Безусловно, создание межотраслевого научно-технического комплекса, возглавляемого академической организацией, обеспечивает более широкие возможности для развития принципиально новых технологий и видов оборудования, повышает роль Академии наук как координатора научно-технических программ, усиливает ее ответственность за создание теоретических основ принципиально новых научно-технических направлений, благодаря которым можно не на проценты, а в несколько раз повысить производительность труда и эффективность производства. Именно так перед академической наукой поставлена задача в «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года». Поэтому тем активнее должен быть поиск эффективных форм интеграции науки и производства. В МНТК пока немало неясного и сложного. Ему придется пройти нелегкий путь организационного совершенствования. В девятом номере «ЭКО» за 1985 год представлен ленинградский научно-производственный комплекс «Светлана». Как пишет его генеральный директор, Герой Социалистического труда О. В. Филатов [2], в этом НПО

---

[2] О. В. Филатов. На повестке дня — научно-производственные комплексы. «ЭКО», 1985, № 9.

имеются в строго определенных соотношениях научные и производственные подразделения, планомерно осуществляющие весь цикл создания и освоения новых изделий, включая научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, опытное и серийное производство. Он сто раз прав. Необходима пропорциональность и сбалансированность во всех циклах, от исследования до внедрения созданной на его основе техники в производство. Когда в рамках научно-технического комплекса преобладают наука и разработчики и не хватает производственной базы, это нехорошо. В МНТК, как теперь уже совершенно очевидно, научная часть пока гораздо сильнее, нежели производственная.

Вы мне напомнили об академике П. Л. Капице. Он сам был великолепным инженером и руководство инженерными подразделениями, которые создавал в рамках организованного им «Главкислорода», осуществлял с большим азартом. Ученым предстоит в рамках МНТК более глубоко вникнуть в инженерные проблемы, а с другой стороны приобщить к осмыслению научных идей конструкторско-технологические организации. То есть, предстоит процесс взаимного профессионального обогащения, без которого немыслима подлинная интеграция науки и производства.

Достаточно ли одного межотраслевого научно-технического комплекса по лазерам, чтобы решить все проблемы? Думаю, нет. МНТК — только начало. Нужно развивать региональные центры, сеть серийных производств, которые будут тиражировать лазерную технику. Судя по зарубежному опыту, лазерные технологии занимают все большее и большее место в промышленности. В машиностроении США, по прогнозам, они выйдут на уровень 10 процентов от стоимости всех машиностроительных технологий. И у нас в стране заявки на них растут с каждым годом. Министерство электротехнической промышленности не удовлетворяет спрос на мощные газовые лазеры для резки, сварки, термообработки. Потребителям приходится самим заниматься их изготовлением, в частности, Минсудпрому, Минавиапрому, Минавтопрому и другим отраслям.

Нельзя умолчать и о том, что медленно строится головное подразделение МНТК — Научно-исследовательский центр по технологическим лазерам. В февра-

ле 1986 года сдана в эксплуатацию лишь его первая очередь, в то время как ранее все строительство предполагалось закончить в 11-й пятилетке. В Болгарии поступили по-иному. Там, чтобы выиграть время, не стали ждать, пока закончится строительство. Сначала высвободили и выделили под лазерный научный комплекс пятиэтажное здание, оборудовали его, а тем временем шло строительство новых производственных площадей. И когда их ввели в строй, уже был освоен выпуск лазерных промышленных установок, началось их серийное производство. Наши предприятия охотно их приобретают.

«ЭКО»: — **А что предпринимается для устранения трудностей кооперации и комплектации? Удастся ли справиться с ними в рамках МНТК?**

— Очень сильно сомневаюсь. Нельзя же все подразделения, от которых зависит создание лазерной техники, включить в состав МНТК. Правда, некоторые министерства согласились начать поставки (Минхиммаш и Минприбор), но со стороны ряда соисполнителей и смежников не видно никаких попыток пойти навстречу в сотрудничестве.

«ЭКО»: — **Какие проблемы кооперации стоят наиболее остро?**

— Одной из самых сложных технических проблем является оптика. Оптические изделия невозможно выпускать в любом производстве. Их должны поставлять специализированные предприятия, оснащенные определенным оборудованием, имеющие опыт, определенный уровень технической культуры.

Лазер может быть эффективен только тогда, когда отсутствуют простои, потери мощности при подготовке к выполнению производственных операций. Тогда преимущества лазерного оборудования возрастут многократно. Поэтому огромную роль играет также автоматизация управления лазерными устройствами. Речь идет о создании автоматизированных и роботизированных гибких производственных лазерных систем. Пока неясно, кто будет оснащать лазерную технику ЭВМ и средствами автоматизации. Минприбор проявил готовность,

но Минэлектронпром не очень охотно соглашается поставлять элементы для средств автоматизации.

«ЭКО»: — **Переход на новые условия хозяйствования многих машиностроительных министерств с 1986 года должен переломить ситуацию с выполнением заказов и договорных обязательств.**

— Да, действие экономических рычагов должно оказать благотворное влияние на соисполнителей. Но это в том случае, если они приняли заказы и включили в план. Вот тут-то и вся закавыка. А изготовитель как раз не хочет принимать заявку, и почему-то никто его не обязывает. Выполнение заданий по целевым программам не приобрело сбязательного планового характера. В этих ситуациях, конечно, невозможно применение официальных санкций за нарушение сроков исполнения и договорных обязательств. Госплан и ГКНТ должны незамедлительно принять решение о планировании кооперации для лазерной техники. Но в принципе следует шире поставить вопрос — о выполнении заданий по целевым программам.

«ЭКО»: — **Каждое новое научно-техническое направление требует специально подготовленных кадров. Насколько подготовлены предприятия к освоению лазерных технологий!**

— Действительно, для реализации этих совершенно особых технологических процессов нужны достаточно глубокие знания в области физики лазеров, методов измерения и взаимодействия лазерного излучения с материалами. Большое место занимает подготовка кадров в работе НИЦТЛАНа. Вместе с Московским высшим техническим училищем имени Н. Э. Баумана он организовал обучение инженеров по новым специальностям. Базовые лаборатории и опытные участки, созданные центром вместе с отраслями, тоже являются форпостами для изучения лазерных методов и их практического применения.

Большую работу по пропаганде лазерных технологий и обучению могли бы вести региональные лазерные центры. Вообще, мне кажется, сеть региональных центров могла бы существенно дополнить и улучшить организационные структуры, необходимые для эффективного распространения новых технологий, способствовать

преодолению ведомственных и территориальных барьеров. Консолидация научно-инженерных сил в МНТК и на местах, их совместные действия — необходимые условия для успешного выполнения задач, поставленных XXVII съездом КПСС по кардинальному преобразованию материально-технической базы советской индустрии.

**Беседу вела корр. «ЭКО» Е. ЛЫСАЯ**



# ЗАЧЕМ ЛИЦЕНЗИИ, КОГДА ЕСТЬ СВОИ РАЗРАБОТКИ?

**Ю. Н. ДУБНИЩЕВ,**
**кандидат технических наук,**
**Институт автоматики и электрометрии СО АН СССР,**
**Новосибирск**

Осенью 1980 г. мы, группа разработчиков лазерных анемометров — приборов для определения скорости движения потоков жидкостей и газов, по приглашению комбината «Карл Цейсс, Йена» (ГДР) принимали участие в торгово-промышленной выставке этой фирмы в Тбилиси, так как в экспозиции выставки был представлен лазерный доплеровский измеритель скорости ЛАДО-2, созданный нашим институтом совместно с этим комбинатом.

Первый лазерный измеритель скорости (ЛДИС) в приборном исполнении мы разработали еще в 1974 г. В этом же году, практически одновременно с появлением западных аналогов, один из новосибирских заводов выпустил несколько экспериментальных образцов прибора нашей конструкции. Кроме того, в институте были созданы другие типы измерительных систем для различных конкретных применений. А в 1975 г. началось наше сотрудничество с комбинатом

«Карл Цейсс. Йена». Успешный опыт совместных работ и благоприятная рыночная конъюнктура привели комбинат и институт к решению о разработке модели прибора ЛАДО-2 для серийного выпуска. Комбинат «Карл Цейсс, Йена» выпустил в 1981—1982 годах около 20 таких приборов (без блока обработки сигнала), большую часть которых поставил в Советский Союз.

И вот на выставке в Тбилиси наше внимание привлекли два молодых человека, которые продолжительное время знакомились с действующим образцом прибора, представленным на стенде, проявляя к нему явно не праздный интерес. Мы подошли, разговорились. Молодые люди оказались сотрудниками тбилисского СКБ «Тахометрия» Минприбора СССР. Они пригласили нас к себе и во время встречи поведали удивительную и грустную историю.

Оказывается, Минприбор в 1976 г. приобрел в ФРГ лицензию на лазерный измеритель скорости горячего проката. За несколько сотен тысяч марок покупатель получил измерительное устройство в макетном исполнении с запасным комплектом лазеров. Освоение лицензии было поручено тбилисскому СКБ, не имевшему опыта в создании систем подобного рода. Попытка перевода приобретенного макета на отечественную элементную базу без должного критического анализа системы и необходимых представлений о сущности ее работы не увенчалась успехом. Нам нетрудно было убедиться в этом, познакомившись с действующим гибридным макетом.

Тем не менее история с лицензией окончилась «вполне благополучно». Были, разумеется, найдены причины, по которым разработка не могла быть реализована в заданный срок: здесь и невозможность выбора точного аналога лазера, и отсутствие точных отечественных аналогов для оптических и электронных элементов схемы. А обращения разработчиков к промышленным предприятиям с просьбами о штучном выпуске этих аналогов для экспериментальных образцов, конечно же, были отвергнуты как экономически абсурдные.

Поразительным явилось то, что специалисты тбилисского СКБ, как и ответственные лица, санкционировавшие покупку лицензии, не потрудились узнать о состоянии разработок и получить консультации по соответствующим лазерным измерительным системам в собственной стране, где работы ведутся в нескольких институтах Академии наук СССР с конца шестидесятых годов, имеются приоритетные результаты, признанные и в стране, и за рубежом, издана первая в мире монография «Лазерные доплеровские измерители скорости», в которой подробно проанализирован метод

измерений и приведены соответствующие схемные решения, в том числе и схема, на которую в 1976 г. куплена злополучная лицензия. Еще раз повторилась почти трафаретная, но экономически расточительная ситуация, когда нет пророка в собственном отечестве. Но для себя во время пребывания в Тбилиси мы получили представление о том, насколько важным является внедрение оптических методов измерения в технологию прокатного производства.

В 1981 г. в рамках программы интенсификации внедрения научных разработок ученых СО АН СССР, созданной по инициативе Новосибирского обкома КПСС, институт принял к исполнению тему «Создание лазерного доплеровского измерителя скорости проката труб» для Новосибирского металлургического завода им. А. Н. Кузьмина. Работа велась силами двух подразделений института: первое разрабатывало оптическое измерительное устройство, второе занималось созданием электронного блока обработки сигнала. Работа проводилась в рамках хозяйственного договора с заводом и выполнялась в два этапа. Вначале был создан действующий лабораторный макет прибора и испытан в условиях цеха на реальном трубопрокатном стане. По результатам испытаний мы скорректировали конструкторскую документацию и изготовили экспериментальный образец измерительного устройства.

Действующий образец прибора в январе 1984 г. был установлен непосредственно на редукционном стане трубоэлектросварочного цеха Новосибирского металлургического завода им. А. Н. Кузьмина. Он успешно функционирует с тех пор, выполняя дистанционные измерения скорости и длины горячих труб с расстояния 1,5 м. Измеритель обладает высокой точностью и функционирует в темпе с технологическим процессом прокатки. Лишь спустя год после пуска в эксплуатацию нашего прибора в одном из научных журналов США появилась статья с описанием лабораторного макета, близкого по характеристикам измерительного устройства и с обсуждением возможностей применения его в металлургической технологии.

Рабочие и операторы, обслуживающие стан, вначале отнеслись к прибору с изрядной долей скепсиса и даже настороженно. Однако после того, как перед оператором появились два цифровых индикатора, один из которых показывал скорость трубы, а другой — длину мерного реза, что существенно облегчило настройку стана и непосредственное управление процессом прокатки, один из операторов заявил разработчикам, указывая на индикаторы: «Вот это вы сделали полезную вещь, а все, что установили раньше

около стана, теперь можно и убрать»...

Создание прибора для измерения скорости проката и его успешная работа в условиях металлургического производства получили довольно широкую рекламу в выпусках Центрального и Новосибирского телевидения, в газетах. В институт и на завод посыпались письма и запросы от различных заинтересованных организаций. Они сводились в основном к просьбе изготовить образец прибора для данного конкретного потребителя. То есть, совершенно очевидно, что нужно разворачивать промышленное производство изделия. Госплан СССР рекомендовал разработку ряду министерств для промышленного освоения. В частности, одним из таких министерств оказался Минприбор СССР, и это вселило в нас некоторые надежды. Министерство предложило научно-производственному объединению «Союзаналитприбор», в состав которого входит знакомое нам тбилисское СКБ «Тахометрия», ознакомиться с прибором и рассмотреть возможность выполнения опытно-конструкторских работ и подготовки технической документации для передачи на завод-изготовитель. Тбилисцы побывали на Новосибирском металлургичесом заводе (НМЗ) и в нашем институте, заручились согласием на совместную работу института с СКБ.

Казалось, что лед тронулся, и металлургическая промышленность наконец получит прибор, крайне необходимый для технического переоснащения отрасли. Правда, настораживало то, что Минчермет хранил молчание, хотя дирекция одного из ведущих НИИ этого ведомства — Всесоюзного института автоматизации черной металлургии — была ознакомлена с разработкой еще летом 1984 г. Но и до сих пор заинтересованными ведомствами не определена потребность в приборах этого типа.

В освоении производства принципиально новой техники следует иметь в виду и такую экономическую категорию, как упущенная выгода. Сейчас, завод отгружает трубы стандартных размеров. Если потребителю нужны трубы несколько меньшей длины, он обрезает их до нужной длины и значительную часть металла отправляет в лом. Оснащение прокатных станов лазерным измерителем скорости и длины позволило бы заводам выпускать трубы нужной длины по требованию заказчиков, экономить при этом большое количество металла. Другой канал экономии металла при использовании прибора — оптимизация технологического процесса проката, сокращение потерь при перенастройке стана с одного сортамента изделий на другой.

Конечно, проще покупать лицензию на приборы, машины или заводы «под ключ», но внешнеторговая «палочка-выручалочка» может привести к стабильному отставанию от мирового уровня технологии. Надеяться, что в экономическом соревновании наши конкуренты будут обеспечивать нас самой передовой технологией, не приходится. Они заинтересованы в устойчивом рынке сбыта для технологий среднего уровня со всеми вытекающими отсюда политическими и экономическими последствиями.

У нас уже давно принцип «Спасение утопающего — дело рук самого утопающего» для создателей новой техники стал единственно возможным принципом работы, если они хотят видеть свое детище действующим. Им приходится делать все, что от них требуют. А требуют от них все большего и большего. Так, СКБ «Тахометрия» сообщило, что оно, так и быть, может взяться за выполнение ОКР на прибор, но при условии, что институт возьмет на себя координацию (ни много, ни мало!) предприятий различных министерств по обеспечению элементной базой для опытно-конструкторской разработки и промышленного выпуска изделия.

Прибор трудится в цехе НМЗ уже около 2-х лет. Завод обращается в институт с просьбами изготовить измерительные лазерные устройства для других станов. Он оценивает свою потребность по крайней мере в 20 приборов (а это средний для отрасли завод!).

Оснащение приборами этого типа действующих станов уже дало бы значительную экономию и, что самое главное, содействовало бы приоритету качества продукции над количеством. А для проектируемых станов следующего поколения с автоматизированным технологическим процессом эти приборы просто необходимы, поскольку любая суперсовременная управляющая ЭВМ будет дорогой и убыточной игрушкой без сопряжения с ней адекватных по качеству современных датчиков и первичных преобразователей, какими и являются на сегодняшний день лазерные измерители скорости и длины.

С развитием элементной базы стоимость и габариты этих датчиков будут стремительно уменьшаться. Уже сейчас у нас есть действующий макет, который в содружестве с проектной организацией мы могли бы довести до такой кондиции, что малая стоимость и его миниатюрные размеры делали бы экономически выгодным установку такого датчика на каждую прокатную клеть. Миниатюризация достигается за счет выполнения прибора на базе полупроводникового лазера с элементами интегральной оптики и с блоком обработки сигнала на

одной интегральной схеме. Этот датчик хорошо сопрягается с микропроцессорной управляющей системой.

Такой прибор может найти широчайшее применение не только в металлургии, но и в целлюлозно-бумажной, стекольной промышленности и других отраслях, что подтверждают письма-запросы от этих отраслей. Но академический институт не может тиражировать приборы. У него другая задача: поиск новых методов, создание действующих образцов, демонстрация возможностей новых устройств и содействие промышленному освоению своих разработок при условии работы в тесном контакте с проектной организацией. Требовать от него задач тиражирования приборов, дабы нейтрализовать инерционность проектных организаций и серийных предприятий, все равно, что заставить армейскую разведку в открытом бою овладеть «безымянной» высотой: тактическая задача при этом, возможно, и будет решена, а вот стратегический проигрыш неминуем.

И вот на столе в лаборатории стоит действующий образец прибора завтрашнего дня. Какая ждет его судьба? Желающих получить прибор сколько угодно. Инициативнее и настойчивее наш проверенный и надежный заказчик — Новосибирский металлургический завод им. А. Н. Кузьмина. Но это не решение проблемы для народного хозяйства в целом. Нам нужен партнер по промышленному освоению прибора, а НМЗ в научно-технической структуре такого партнерства занял бы выгодное для дела и для себя место полигона при промышленном испытании новых образцов. Если бы партнер по изготовлению нашелся, возникла бы триада, обладающая способностью эффективно решать проблемы, связанные с применением перспективной измерительной техники.

Из-за проволочек мы можем опоздать и тогда последует уже привычная ситуация, в которой расходовать валюту гораздо проще, чем приложить старание к организации производства. Пример перед глазами: при наличии в СССР эффективных разработок лазерных анемометров закупаются приборы западного производства по ценам 90—160 тыс. долларов. Такая экономическая расточительность ведет к сдаче передовых позиций в технологии.

Наметившиеся за последнее время позитивные перемены в структуре взаимоотношений науки и промышленного производства должны исключить возникновение подобных ситуаций.

# СПЕЦИАЛИСТЫ — О ПРОБЛЕМАХ ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА

**Мы попросили исследователей-разработчиков, изготовителей и потребителей лазерной техники, специалистов по экономике и управлению высказать свою точку зрения: что, по их мнению, сдерживает развитие лазерной технологии, что нужно предпринять для ее эффективного освоения? Публикуем их ответы.**




## ДВА КИТА НАДЕЖДЫ

**Ф. В. ЛЕБЕДЕВ,**
**доктор физико-математических наук,**
**начальник отдела лазерной технологии Института атомной энергии имени И. В. Курчатова,**
**Москва**

Уникальные энергетические характеристики и простота управления лазерным лучом — вот те два кита, на которых стоят лазерные технологии. И это два кита нашей надежды на то, что такие технологии пробьют себе дорогу на производство. Но надо очень аккуратно и взвешенно подходить к ним как способу обработки материалов, и тогда проявятся их огромные достоинства, не будет разочарования, которое часто наступает в тех случаях, когда люди хватаются за какую-то новинку, не осознав до конца, для чего она нужна.

Современные автоматизированные процессы сварки деталей, к которым не предъявляются особые требования по точности и прочностным характеристикам, нет смысла заменять лазерной. Лазер следует применять там, где требуются принципиально новые технологические возможности, где хотят получить изделия с особыми характеристиками.

То же самое можно сказать о резке, термоупрочнении, нанесении защитных покрытий. Раскрой стали в судостроении, особенно тонколистовой, когда требуется получить детали сложной

конфигурации и не допустить нарушения структуры материала в зоне резания — сфера эффективного приложения сил лазерного луча. Высокая производительность лазерной установки, работающей в автоматическом режиме по программе, будет сочетаться здесь с особой точностью резания и отсутствием деформации материала, подвергавшегося обработке.

Новые возможности открывает и использование лазеров в селективных процессах. Лазерное излучение лежит в узком диапазоне длин волн. А, как известно, молекулы и атомы в газообразном состоянии поглощают излучение также в узких спектральных интервалах, причем эти интервалы для различных веществ отличаются друг от друга. Если подобрать длину лазерной волны таким образом, что ее будет поглощать только необходимый вид молекул, излучение будет действовать селективно. Это позволяет выполнять технологические операции разделения и очистки вещества. Использование лазера для этих целей может оказаться очень выгодным.

Рассматривая целесообразность внедрения лазерной технологии, нужно определить, насколько она вписывается в действующее производство. Истина кажется азбучной, и даже както неловко ее напоминать. Тем не менее разочарование в новой технологии иногда приходит и отсюда.

Надеюсь, мои слова не будут восприняты как попытка отпугнуть потребителя от новой техники. Надеюсь, меня правильно поймут, к принципиально новым технологиям нужны компетентный подход и трезвое отношение как с точки зрения их технических возможностей, так и экономических, тогда и только тогда они сыграют свою революционизирующую роль в ускорении научно-технического прогресса. Ведь мы уже пережили один «лазерный бум» в начале семидесятых годов, после которого наступили некоторый спад и потеря интереса к лазерным технологиям. Сейчас удалось несравненно дальше продвинуться в исследованиях и разработках. К их использованию необходимо подойти с открытыми глазами, тогда оно будет эффективным.

Много проблем в лазерной технологии связано и с нехваткой самих технологических лазеров, особенно лазеров повышенной мощности — более 1 кВт, изготовленных в виде специализированных или универсальных лазерных технологических комплектов. У нас пока таких комплектов нет. Все интересные промышленные внедрения мощных лазеров осуществлены на базе опытных образцов, изготовленных или в единичном экземпляре или в виде малых серий. Изготавливается эта новая техника по разовой технологии в опытных цехах или на экспериментальных участках. Ожидать

хорошего экономического эффекта в такой ситуации трудно.

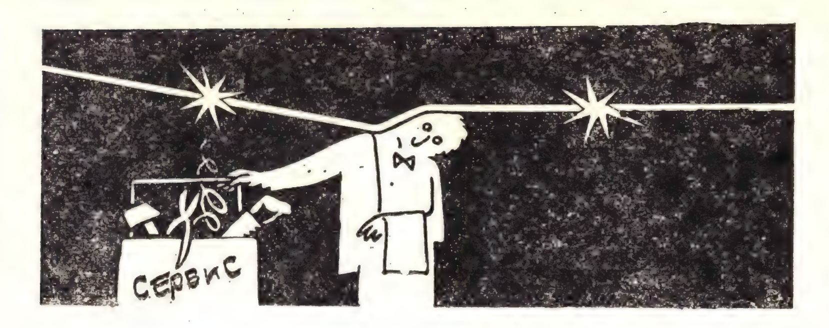
Хочется надеяться, что положение в корне изменится в результате создания межотраслевого научно-технического комплекса во главе с Научно-исследовательским центром по технологическим лазерам АН СССР. Эта организация должна не только координировать развитие оборудования и технологии лазерной обработки материалов, но и оперативно использовать новейшие достижения лазерной науки, успешно развиваемой в ведущих институтах нашей страны. К сожалению, пока здесь тоже много проблем. Например, в Институте атомной энергии в конце семидесятых годов был изучен и предложен новый способ возбуждения быстропроточных газовых лазеров: разряд переменного тока звукового диапазона частот, позволяющий упростить систему питания и в 2—3 раза поднять КПД лазеров. Этот способ возбуждения нашел отклик в Японии, ФРГ, США, но пока не находит применения в СССР.

Наконец, существует еще одна проблема, без которой трудно рассчитывать на успех лазерной технологии,— подготовка специальных кадров. Сейчас специалистов по «Оборудованию и технологии лазерной обработки материалов» выпускает лишь факультет переподготовки МВТУ имени Н. Э. Баумана и вечернее отделение. Уже настало время готовить инженеров — лазерных технологов и на дневных отделениях вузов.

# СРАЗУ ПОЗАБОТИТЬСЯ О СЕРВИСНЫХ ФУНКЦИЯХ

**Н. Т. САВРУКОВ,**
**кандидат экономических наук,**
**заведующий кафедрой экономики и организации производства Чувашского государственного университета,**
**Чебоксары**

Последние годы ознаменовались значительным расширением сферы использования лазерной техники и технологии. В промышленности наиболее успешно лазерные технологии внедряются на московских автозаводах ЗИЛ и имени Ленинского комсомола, Череповецком металлургическом, в НПО «Тулачермет», у нас в автономной республике — на Чебоксарском заводе промышленных тракторов, в Ленинграде — на Балтийском заводе и так далее. В медицине активно применяют лазерные инструменты и приборы «Скальпель» и «Ромашка-1» в хирургии, «ОКА-2»—в офтальмологии, «Разбор» — в онкологии,




«Ягода» — в терапии и другие.

Межотраслевой характер лазерной технологии требует организационной общности сил исследователей, разработчиков и изготовителей. Практика неоднократно показывала, что там, где при освоении новых межотраслевых технологий, возникающих на основе фундаментальных исследований, добивались единства научных, конструкторских и производственных сил, появлялись хорошие результаты, как, например, в Институте электросварки имени Е. О. Патона Академии наук Украинской ССР. Организационная общность гарантирует ответственность за все этапы цепочки, от идеи до внедрения.

На наш взгляд, уже сегодня актуальным является вопрос о создании Всесоюзного научно-производственного объединения лазерной технологии (ВНПОЛТ), которое могло бы вести прикладные исследования и разработки, изготовление лазерной техники и все необходимые формы обслуживания потребителей. Будет ли достаточным объем работы, чтобы оправдать создание самостоятельного Всесоюзного научно-производственного объединения? Для ответа на этот вопрос можно привести данные об объемах продаж лазерной техники в экономически развитых странах. Суммарный объем ее продаж в США возрос в 1984 г. в 1,8 раза к 1978 г.

В настоящее время межотраслевой научно-технической базой становится НИЦТЛАН — Научно-исследовательский центр по технологическим лазерам Академии наук СССР. К сожалению, его мощности развиваются недостаточными темпами, он не отвечает за все вопросы разработки, производства, внедрения и повышения надежности и качества лазерной техники. Серийное производство пока никто не ведет. Тем не менее первый этап становления лазерной техники — создание научного и учебно-методического центра по лазерам — благодаря НИЦТЛАНу осуществляется более успешно. Нам представляется, что наряду с ним целесообразна организация меж-

отраслевых региональных центров по лазерной технологии, которые смогут войти во всесоюзную оргструктуру, отвечающую за лазерную технику в стране,— ВНПОЛТ.

Организация ВНПОЛТ должна завершиться созданием серийных производств, которые обеспечат промышленный выпуск нужных видов оборудования, а также служб по консультированию потребителей, техническому обслуживанию, ремонту, сдаче в аренду лазерной техники. Причем все эти сервисные функции необходимо развивать сразу с созданием ВНПОЛТ, чтобы подготовить потребителей к освоению принципиально новой технологии. Для этого в составе объединения должны быть отделы консультирования, технического обслуживания и ремонта, проката лазерной техники.

В производственную часть ВНПОЛТ целесообразно включить, помимо серийных заводов-изготовителей лазерной техники, также некоторые предприятия, выпускающие комплектующие устройства — оптику, измерительную технику, координатные столы. Причем каждый из заводов должен наряду с самим оборудованием выпускать еще и сменные части к нему. Почему в составе рассматриваемого объединения нужен завод по изготовлению оптики для лазерной техники? Необходимость в нем диктуется особым значением качества всех оптических элементов и большим объемом работ по оптике для нужд лазерной техники. Именно оптика на сегодняшний день является камнем преткновения. Оказалось совершенно невозможным организовать ее поставки по кооперации.

Научно-техническое руководство всей работой по лазерной технике должен осуществлять генеральный конструктор, который будет заместителем генерального директора ВНПОЛТ. Необходимо ввести также статус главных конструкторов по направлениям работ: оборудованию, технологии, материалам. Главный конструктор по технологии объединит, например, все ведущиеся в стране работы по выявлению новых возможностей промышленного применения лазерной техники. Таким образом, ВНПОЛТ будет готовить для серийных заводов не только техническую документацию, но и обеспечивать сферу применения лазерной техники.

# СОЗДАВАТЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МОЩНОСТИ

**В. Г. ЗАВЬЯЛОВ,**
**генеральный директор производственного объединения «Сибэлектротерм»,**
**А. Г. ПОМЕЩИКОВ,**
**главный инженер СКБ ПО «Сибэлектротерм»,**
**кандидат технических наук,**

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года перед Минэлектротехпромом СССР поставлена задача освоить серийный выпуск лазерных технологических установок (ЛТУ) мощностью излучения до 10 кВт. Они позволяют сваривать трубопроводы и карданные валы для автомобилей, резать композиционные и сверхтвердые сплавы, керамику, производить термообработку различных поверхностей деталей, что повышает их твердость и износостойкость. При обработке лучом лазера уменьшается деформация изделий, сокращается или даже исключается финишная механическая обработка поверхностей. Появляется возможность обрабатывать детали сложной формы, а также упрочнять детали в труднодоступных местах, что невозможно при существующей технологии термообработки.

В решении этой народнохозяйственной задачи важное место отводится нашему объединению. На основе научных разработок Института теоретической и прикладной механики (ИТПМ) СО АН СССР (с участием ВНИИ электротермического оборудования) мы ведем большую работу по созданию и дальнейшему совершенствованию ЛТУ. Уже изготовлено 7 экспериментальных ЛТУ, которые работают как в научно-исследовательских институтах, так и на промышленных предприятиях. Вероятно, такой подход к новому оборудованию является наиболее правильным, так как позволяет разработчикам и изготовителю проверить эффективность и надежность новых изделий, в том числе в условиях промышленной эксплуатации, а также определить пути их дальнейшего совершенствования.

С соисполнителями, как нам представляется, повезло. Институт теоретической и прикладной механики чутко реагирует на малейшее замечание. Если про первый вариант конструкции можно было сказать, что он не технологичен, то второй вариант, над которым мы работали в 1984 г., вполне подготовлен для промышленного освоения. Очень ценно и то, что ИТПМ сформу-

лировал требования к установкам, которые могут служить методическим руководством как изготовителям, так и потребителям.

Проведение в объединении работ по созданию и внедрению лазерных технологических установок связано с очень большими трудностями. Причина их заключается в том, что головной завод объединения специализирован на изготовлении крупного электротермического оборудования с габаритами в десятки метров и массой в сотни тонн.

У нас гигантские цеховые пролеты, мощные мостовые краны, огромные детали. А лазерная техника требует тонкого, деликатного обращения. Совсем другая психология и идеология производства и их материальное воплощение. Нужны иные производственные навыки, прецизионное оборудование, помещения гораздо меньших габаритов, где вполне достаточно будет и кран-балки.

Цехи основного производства в изготовлении ЛТУ практически не участвовали. Перспективная потребность народного хозяйства в ЛТУ для термообработки, на которую сориентировано наше объединение, может быть удовлетворена только при создании специализированного производства. Оно должно отвечать требованиям изготовления изделий точной механики, вакуумной техники, испытаний высоковольтного оборудования, «Санитарным нормам и правилам Минздрава СССР к устройству и эксплуатации лазеров», с учетом кооперации по изготовлению оптики, а также поставки специализированными заводами источников питания, микропроцессорных систем управления и манипуляторов (координатных столов с ЧПУ). Если изготовление специализированными заводами источников питания и оптики предусматривается, то создание в объединении «Сибэлектротерм» специализированной производственной базы для изготовления ЛТУ остается проблематичным.

В 1986 г. создан межотраслевой научно-технический комплекс «Технологические лазеры», в котором наше объединение участвует в качестве изготовителя ЛТУ. Совместным распоряжением Академии наук СССР и Минэлектротехпрома предписано создать у нас специализированное производство по выпуску элементов лазерной техники и лазерных технологических комплексов начиная с 1987 г. Нужно форсировать проектирование и строительство производственного корпуса для этих целей, а это от нас не зависит.

Объединение располагает мощной производственной базой, использование которой для изготовления лазеров обойдется государству значительно дешевле, чем строительство новых заводов, как это предусматривается Минэлектротехпромом. Кро-

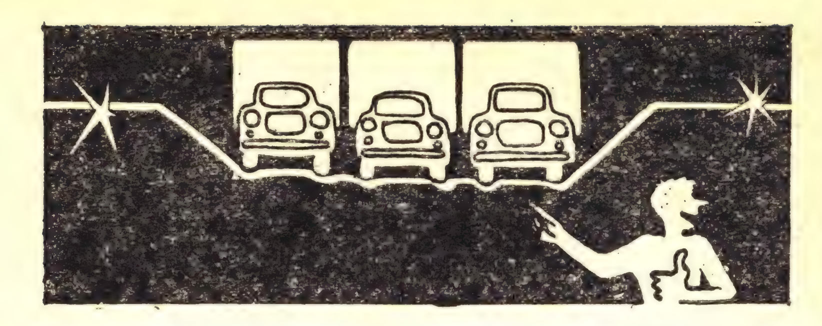
ме того, развитие производственных площадей позволит организовать изготовление промышленных ускорителей для радиационных технологий на основе разработок Института ядерной физики СО АН СССР; увеличить объем производства крупного электротермического оборудования для черной, цветной металлургии и других отраслей народного хозяйства; расширить экспериментальную и конструкторско - технологическую базу СКБ объединения.

Есть вполне реальная возможность ускорить создание специализированных мощностей. Рядом с нашим объединением находится строительная площадка института и опытно-экспериментального производства для него. Институт должен будет развивать новые технологии для черной металлургии и разрабатывать для них оборудование. Когда по соседству действует много лет крупное производственное объединение с сильным конструкторским бюро и идет работа над аналогичными проблемами, то совсем непонятно, почему отдельно, а не в составе этого объединения, нужно создавать новую организационную структуру. Директор института тоже считает, что целесообразно институт присоединить к объединению и создать там сильный научный центр, в который также войдет СКБ «Сибэлектротерма». Вот тогда можно было бы быстрее получить отдачу, освоить лазерные и радиационные технологии.

Важная задача — создание комплексной инженерной службы по лазерным технологическим установкам, в задачу которой должны входить конструкторская разработка систем ЛТУ, включая системы управления с использованием микропроцессоров и манипуляторов; разработки нетрадиционной технологии изготовления ЛТУ (приборного уровня) и испытаний в процессе изготовления; экспериментальная отработка всех систем ЛТУ с целью дальнейшего усовершенствования; экспериментальная отработка технологии лазерного упрочнения; внедрение ЛТУ у потребителя с обучением эксплуатационного персонала и т. п.

Сегодня все эти работы выполняются параллельно с работами по основной номенклатуре объединения, теми же специалистами и, конечно, в значительно меньших объемах.

Создание такой службы сдерживает жесткий лимит на фонд заработной платы (Минэлектротехпром отказал выделить целевой фонд зарплаты), а также большой дефицит инженерных кадров в Сибири.



# ПОМОЧЬ ПРОДВИЖЕНИЮ ЭТОГО ИНСТРУМЕНТА, НЕ ЗНАЮЩЕГО ИЗНОСА

**Б. Ф. МУЛЬЧЕНКО,**
**кандидат физико-математических наук,**
**начальник лаборатории лазерной технологии НИИ технологии автомобильной промышленности,**

**М. М. ФИШКИС,**
**главный сварщик ЗИЛа, кандидат технических наук,**
**Москва**

Предприятия Министерства автомобильной промышленности уже сейчас являются одними из наиболее крупных потребителей лазерной технологии, а в перспективе методы обработки с использованием луча займут ведущее место в технологическом арсенале отрасли. В самом деле, чем обрабатывать керамические детали двигателей, стеклопластики для кабин, армированное литье, многослойные — композитные — материалы? Традиционные технологии здесь неэффективны, а лазерный луч режет эти материалы легко и просто, как любой, даже самый плохо наточенный нож мягкую шоколадную конфету.

Сейчас в автомобильной промышленности наиболее широко применяется лазерная технология термоупрочнения. На ЗИЛе, например, эксплуатируется первая в отечественном машиностроении автоматическая лазерная линия по термоупрочнению алюминиевых головок блоков цилиндров двигателей. На ряде заводов осваивается комплексная технология термоупрочнения с помощью луча деталей большегрузных автомобилей, на Московском автозаводе имени Ленинского комсомола — лазерная термообработка ответственных чугунных деталей.

Лазерная технология вообще идеально подходит для автомо-

бильного производства. Ведь лазерный луч — это инструмент, не знающий износа, которым можно упрочнять, резать, сваривать какие угодно большие партии деталей, что очень важно в массовом производстве. Но и в крайность ударяться тоже нельзя. Некоторые технологические службы предприятий представили в НИИ технологии автомобильной промышленности (НИИТАвтопромом) огромные списки деталей для лазерного упрочнения, не задумываясь, насколько обоснованно применение его в том или ином случае, сколько стоит лазерная установка. Когда называлась цифра в несколько десятков тысяч рублей, тогда возникало решение: «Надо подумать». После этого рождались реальные заявки. Таким образом постепенно оптимизировали перечень деталей, нуждающихся в лазерной обработке.

Вот, скажем, головки блоков цилиндров. Их заводы отрасли изготовляют на запасные части примерно в таком количестве, как и на основную комплектацию, потому что ресурс надежности детали недостаточен. Каких только способов конструкторы и технологи ЗИЛа не пробовали, чтобы повысить стойкость головок цилиндров, изготовляемых из алюминиевых сплавов! Делали напыление, но порошки для напыления оказались дороже головки, а сам процесс малопроизводительным. Пытались проводить наплавку, но при этом головка деформировалась, возникала необходимость увеличить припуски на последующую обработку, а следовательно, вес заготовки.

В зоны быстрого прогорания головки заливали чугунные вставки, но это тоже потребовало внедрения очень сложной и трудоемкой технологии. На ЗИЛе уже в 1984 г. выпуск головки на запчасти в полтора раза превысил выпуск ее на производство новых автомобилей. Выход из положения был найден благодаря лазерной технологии. Удалось получить искомое термоупрочнение. К тому же лазерная термообработка превратилась в финишную операцию, так как сохраняется чистота поверхности, в отличие от традиционных способов термообработки, после которых требовались отделочные операции. Для реализации этой технологии нужны были лазеры непрерывного действия достаточно высокой надежности и стабильности работы в условиях массового производства (на ЗИЛе в одну смену обрабатывается 900 головок). Такой лазер модели «Комета» мощностью 1 кВт был создан авторским коллективом ПО «Источник» и изготовлен совместными усилиями этого ПО, ЗИЛа и НИИТАвтопрома.

Сейчас еще рано говорить об окончательных результатах. Головки пока «пробежали» в раз-

личных автохозяйствах несколько больше 200 тыс. км (это уже на 50 тыс. км больше прежнего). Пробег продолжается.

Теперь на очереди освоение технологий лазерной резки и сварки. С нашей точки зрения, на ближайшие два-три года резка — одна из наиболее перспективных лазерных технологий. При механическом способе резки получаются большие заусеницы, которые затем нужно устранять. Луч дает исключительную чистоту и точность разреза. Сварка же представляется делом более отдаленного будущего, так как пока нет лазерных установок, которые бы годились для сварочных работ в массовом производстве. Имеющиеся подходят для обработки 50, чуть больше — чуть меньше изделий, а вот, например, для 500 тысяч они не годятся, так как нужны особенно высокие характеристики стабильности и надежности. Из-за отсутствия серийно выпускаемых надежных лазеров, приборов контроля и управления установками темпы освоения лазерной технологии ниже, чем должны и могли быть. В 1984—1985 годах Минавтопром почти не получал лазерных установок. «Мертвый сезон» заставил нас подумать о собственном производстве лазерной техники. Правда, мы еще попытались обратиться в Минэлектронпром. Частично он удовлетворяет наши потребности, но этого недостаточно.

По разработкам Минэлектронпрома мы изготовили несколько лазеров и прекратили производство. Все-таки к нему нужна серьезная и длительная подготовка. Правда, не исключено, что импульсные лазеры придется делать самим, так как Минэлектронпром отказался их поставлять, а Минэлектротехпром берется за производство лазеров только непрерывного действия.

Из-за того, что нет специализированных производств, по некоторым параметрам наши лазеры отстают от мирового уровня на 5—6 лет. Низок КПД лазера, не удовлетворяет структура излучения технического лазера, из-за которой как раз и сдерживается применение лазерной сварки в массовом производстве. Велики металлоемкость установок, расход газов, воды для охлаждения, нет средств автоматизации и микропроцессоров.

Таким образом, организация специализированного производства, повышение качества и надежности лазерных установок — вот те требования, которые потребители в первую очередь предъявляют к разработчикам и изготовителям лазерной техники, ГКНТ и Госплану СССР, отвечающим за распространение новых технологий.

Следующая проблема — экономический механизм, стимулирующий действие лазерной и других новых технологий. Пока

он недостаточно отработан. Эффект от лазерных технологий в большей степени будут иметь организации, эксплуатирующие автомобили за счет повышения моторесурса и надежности. Затраты же несет автомобильная промышленность.

Внедрение лазерных технологий требует решения социальных проблем. Во-первых, недостаточно широко поставлена подготовка кадров в вузах страны. Практически ею занимаются лишь МВТУ имени Н. Э. Баумана, Минский и Киевский политехнические институты. Нам пришлось в отраслевом Институте повышения квалификации на кафедре новых технологий организовать переподготовку заводских специалистов по лазерной технологии. На всех крупных автомобильных заводах созданы группы и лаборатории лазерной технологии. Предстоит также преодолеть психологический барьер, который возникает всегда, когда появляется что-то принципиально новое. Нужно улучшить технику безопасности, расширить льготы работающим с лазерной техникой. Кое-что уже предпринято в этом отношении. Решается вопрос об удлинении отпусков для работающих с лазерной техникой.

В 12-й пятилетке в автомобильной промышленности предполагается в несколько раз увеличить объем лазерной технологии в сравнении с 11-й. Однако это станет возможным лишь при решении всего комплекса названных выше проблем.

# НУЖНЫ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ

**А. Г. ПОНОМАРЕНКО,**
**доктор физико-математических наук,**
**заведующий отделом Института теоретической и прикладной механики СО АН СССР,**
**Новосибирск**

В организационном развитии структур, занимающихся проблемами лазерных технологий, существуют две тенденции: первая — централизация, вторая — попытка решить проблемы на местах, исходя из имеющихся в регионе потребностей и возможностей. Правомерность такой попытки не может вызывать сомнения. XXVII съезд КПСС еще раз подчеркнул необходимость совершенствования территориального управления экономикой.

У Сибирского отделения Академии наук СССР есть все основания и условия для создания регионального центра по развитию лазерной техники и технологии. Исследования и разработки по лазерам, кроме нашего института, ведут Институт теплофизики, Институт автомати-

ки и электрометрии и другие. Стоит вопрос о том, чтобы на базе всех отделов, занимающихся этой научной проблемой, создать Институт лазерной физики. В Новосибирске и других городах Сибири имеются технические вузы, которые могут готовить специалистов нового профиля, причем Новосибирский электротехнический институт уже создал кафедру лазерной технологии.

По рекомендации Всесоюзного научно-исследовательского института электротермического оборудования мы обратились к производственному объединению «Сибэлектротерм» с предложением освоить производство лазерных установок. Получили согласие. Первые промышленные образцы технологических лазеров уже освоены.

И, наконец, в Сибири имеются многочисленные потребители, заинтересованные в лазерной технологии. Для того, чтобы уяснить, насколько широк круг потенциальных заказчиков, мы провели ряд совещаний, семинаров, конференций с руководителями организаций и территориальных органов, установили непосредственные контакты с предприятиями.

Лазерные установки, которыми занимается наш институт, в основном предназначены для машиностроительных технологий (термообработки, резки, сварки). Новосибирский авиационный завод имени В. П. Чкалова на основе договорных отношений с институтом по нашему проекту создает для себя установку для резки металла, так как изготовителей пока не нашел, и приходится все делать самому. На аналогичную установку сделал запрос Иркутский авиаремонтный завод Министерства гражданской авиации СССР.

В свое время по инициативе Алтайского крайкома партии в Барнауле было проведено совещание по новым технологиям в машиностроении, после которого с просьбой о сотрудничестве к нам обратились Алтайский моторный завод, производственное объединение «Сибэнергомаш», Алтайский научно-исследовательский институт технологии машиностроения, Алтайский политехнический институт.

К нам обращается немало научно-исследовательских институтов и нашего региона, и других районов страны с просьбой разработать лазерные системы для научных исследований. Нам, в частности, удалось удовлетворить заказы Белорусской Академии наук ССР и некоторых других институтов и организаций. Оснащая научные эксперименты, мы одновременно создаем научные заделы для технологических промышленных лазеров.

Какие же задачи должен решать региональный центр?

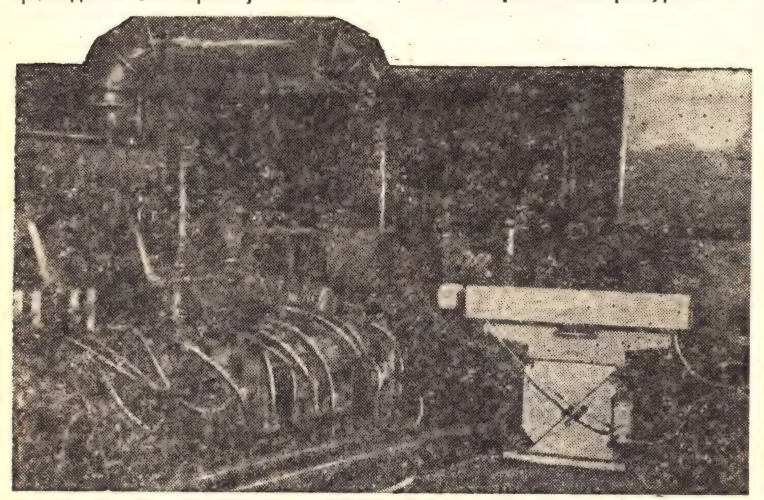
1. Реализовать в производстве уже созданный научный задел. Для этого в его составе нужны проектно-конструктор-

ские подразделения, выполняющие инженерную доводку разработки.

2. Передавать для внедрения законченные разработки, одновременно обеспечивать научные исследования и эксперименты для создания новых более совершенных лазерных систем. В результате этого региональный центр не будет дублировать работу отраслевых научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

3. Консультировать как изготовителей, так и потребителей, готовить кадры. Нам представляется, что в центре должны проходить стажировку инженеры-конструкторы и инженеры-технологи. Производственную практику студентов тоже лучше проводить не на предприятиях, а в региональном центре, поскольку на производстве они пока что могут почерпнуть мало нового в области лазерных технологий.

При организации регионального центра в Новосибирске не потребуется создавать все заново. Работа может быть осуществлена за счет тех ресурсов, которые уже имеются. Обычно, развивая новую структуру, под нее пытаются получить новые штаты, крупные капиталовложения, материальные ресурсы. Та-



НА ЭТОМ СНИМКЕ ПРЕДСТАВЛЕН ЛАЗЕРНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ СКОРОСТИ ПРОКАТА, РАЗРАБОТАННЫЙ В ИНСТИТУТЕ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ СО АН СССР И ВНЕДРЕННЫЙ В ТРУБНОМ ЦЕХЕ № 3 НОВОСИБИРСКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА ИМЕНИ А. Н. КУЗЬМИНА. ПРИБОР ПОЗВОЛЯЕТ ОПЕРАТОРУ ТРУБНОГО СТАНА ЗАРАНЕЕ ЗАДАТЬ ТРЕБУЕМЫЕ СКОРОСТИ ПРОКАТА И ОПЕРАТИВНО В ДАЛЬНЕЙШЕМ ВМЕШИВАТЬСЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.
ОСНАЩЕНИЕ СТАНОВ ПРИБОРАМИ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАТЬ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТОЛЩИНЫ ПРОКАТА, ПРИВОДИТ К ЭКОНОМИИ МЕТАЛЛА ТОЛЬКО НА РЕДУКЦИОННОМ СТАНЕ В РАЗМЕРЕ 100 Т В ГОД, ГАРАНТИРУЕТ ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.

кой разорительный подход, когда время отдачи отодвигается на неопределенное время, был осужден на XXVII съезде партии. Многое можно сделать за счет внутренних производственных и кадровых ресурсов. Конечно, это трудно, но зато новое дело может быстро себя проявить, дать результат и тогда можно принимать решение, как развивать его дальше.

При таком подходе к проблеме очень важно, чтобы планы внедрения новых разработок на уровне институтов имели бы определенные приоритеты. Ясно, что создание новой техники и технологии — это специальные задачи. Ученый вынужден вместо исследований какое-то время посвящать инженерным работам. Требуются также благоприятные условия материально-технического обеспечения в самом институте, квалифицированные инженерные кадры, решение социальных вопросов. Из нашего отдела в Куйбышевский филиал Физического института Академии наук СССР уехал очень компетентный специалист (там тоже предпринимается попытка создать региональный лазерный центр) только потому, что ему сразу предложили квартиру (здесь он 10 лет стоял на очереди).

Разумеется, никакой региональный центр не сможет действовать, если рядом нет предприятия, которое будет ассимилировать его разработки. Я не очень представляю, как «Сибэлектротерм» будет выполнять задание по серийному выпуску лазерных установок. А ведь нам предстоит вместе освоить еще два новых типа технологических лазеров большей мощности. Требуется незамедлительное решение о специализированном лазерном производстве в этом объединении.

Рис. А. ШАБАНОВА








# КАРДИНАЛЬНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ОПЛАТЫ ТРУДА

**В. И. ЩЕРБАКОВ,**
**начальник отдела заработной платы Госкомтруда СССР,**
**Москва**

## ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

В системе мер по совершенствованию хозяйственного механизма важное место занимает организация оплаты труда.

До сих пор с оплатой было не все ладно. Первый недостаток в ее организации — слабая связь размеров заработка с конечными результатами работы. Так, за 1970—1985 гг. различия в оплате труда по отдельным категориям работников в различных отраслях имели тенденцию к сближению, хотя результаты деятельности отраслей существенно различались. Длительное время не удается добиться серьезных сдвигов в динамике соотношения темпов прироста производительности труда и средней заработной платы, хотя производство постоянно пополняется новой высокоэффективной техникой. В ряде отраслей темпы второго показателя превосходили первый.

Ухудшилось соотношение в оплате труда рабочих и специалистов, особенно мастеров и технологов, высоко- и низкоквалифицированных работников, сдельщиков и повременщиков. Введение новой техники нередко вызывает снижение заработной платы рабочих. Весьма неэффективной и неоптимальной стала структура заработной платы, уменьшилась ее стимулирующая сила в освоении сложного, высококвалифицированного и высокопроизводительного труда. Ряд элементов превратился

в механическую надбавку к заработку. Негативные социальные последствия не заставили себя ждать: падение престижности инженерного труда, снижение заинтересованности в освоении сложных и смежных работ, росте квалификации и т. п.

Серьезные недостатки сложились в формировании фондов оплаты труда. Длительное время основные средства на оплату труда (фонд заработной платы) устанавливались министерствам, объединениям, предприятиям и организациям в абсолютных размерах, исходя в основном из численности работающих, их средней зарплаты и планируемого увеличения производственной программы. Такой подход не стимулировал сокращение численности персонала и мобилизации резервов роста производительности труда. Переход на нормативные методы несколько улучшил дело, но его преимущества не были использованы в полной мере.

Не дал длительного роста производительности труда и перевод на новые тарифные ставки и должностные оклады в производственных отраслях в 1972—1975 гг. в основном потому, что подавляющая часть необходимых для этого средств выделялась из государственного бюджета.

Недостаточно связан с конечными результатами работы и фонд материального поощрения. Изменения в показатели и методики его формирования вносились часто, однако добиться, чтобы ФМП серьезно влиял на динамику роста производительности труда и качества продукции, также не удалось. Главная причина — до введения новых условий хозяйствования недостаток ФМП на предприятии практически всегда покрывался за счет внутриотраслевого перераспределения, а большая часть неиспользованного остатка по итогам года либо изымалась в государственный бюджет, либо обращалась в плановый источник формирования ФМП следующего года. В любом случае для предприятия он «пропадал».

Устарели некоторые основы тарифной системы. Упорядочение заработной платы, повышение тарифных ставок и должностных окладов в послевоенные годы по ряду причин, в том числе объективных, затрагивали в первую очередь малообеспеченных работников. В результате снизились различия в оплате сложного и про-

стого труда. Например, в легкой и пищевой промышленности тарифная ставка рабочего высшего разряда всего на 50—60% превышала ставку рабочего 1-го разряда. Неудовлетворителен уровень тарифной ставки рабочих средней квалификации. Средняя сложность труда и удельный вес сложного труда непрерывно нарастают, и такое соотношение тарифных ставок начинает серьезно сдерживать научно-технический прогресс. За последние годы ухудшилось положение дел в сфере подготовки производства, ослаблены такие важнейшие участки, как ремонт и наладка оборудования, опытное, инструментальное и станочное производства.

Особенно сложные проблемы появились в оплате труда специалистов. Необоснованно сблизились уровни оплаты инженерно-технических работников и рабочих. В большинстве отраслей и в народном хозяйстве в целом специалисты по темпам роста зарплаты значительно отставали от рабочих, а в ряде отраслей машиностроения, в промышленности стройматериалов, добывающей средняя зарплата рабочих не только по темпам прироста, но и по абсолютному размеру стала выше, чем у ИТР.

Уровень применяемых тарифных ставок и должностных окладов уже не соответствовал материальному и культурному уровню трудящихся, производительности и качеству их труда. Удельный вес оплаты по тарифам и окладам в средней зарплате за 1975—1985 гг. снизился и в ряде отраслей составляет всего 50—55%. Низкий уровень тарифной оплаты серьезно снижает заинтересованность работников в росте квалификации и освоении все более сложных видов труда, не позволяет качественно улучшить нормирование труда и динамику его производительности, ослабляет всю систему материального стимулирования труда, ибо другие элементы системы оплаты (премии, доплаты, надбавки и т. д.) утрачивают свою стимулирующую роль и выступают как своеобразные компенсаторы низкого тарифа, превращаются в механическую прибавку к тарифу, направленную на сохранение экономически необходимого уровня заработной платы. Снижение доли тарифной оплаты в заработной плате не только усиливает погоню за количеством продукции в ущерб ее качеству, снижает ее системность, ослабляя внутреннюю взаимосвязь, взаи-

модополняемость элементов, уменьшает стимулирующую роль зарплаты, но и ослабляет плановые основы межотраслевого и межпрофессионального регулирования. Зарплата нередко используется как главное средство привлечения кадров. Министерства и предприятия зачастую решают проблемы производства, закрепления кадров не за счет технических мероприятий, улучшения условий труда и быта работников, а путем вздувания заработной платы, выплаты незаработанных надбавок, премий и доплат.

Динамика темпов роста заработной платы ИТР и рабочих не оправдана объективными факторами, а объясняется главным образом недостатками механизма заработной платы. У рабочих заработок зависит от профессии, квалификационного разряда, производительности, качества труда. В действующем механизме данная связь не очень надежная, не всегда жесткая, но она все-таки обнаруживается. От изменения этих факторов в первую очередь и зависит денежный заработок рабочего. У специалиста (конструктора, технолога, инженера, экономиста, мастера и т. д.) влияние таких факторов на зарплату весьма слабое. Заработок специалиста зависит прежде всего от занимаемой должности и результатов деятельности участка, цеха или предприятия в целом. У такого построения оплаты — свои плюсы и минусы. Последних стало значительно больше. В итоге необоснованно разрослись штаты управленцев и различного рода старших специалистов, появилась масса мелких секторов, бюро, отделов и других подразделений. Неоправданно большое число лиц с высшим образованием перешли в рабочие. Особенно большие противоречия накопились в оплате труда руководителей, должностные оклады которых практически не изменялись в ряде случаев в течение 20 лет и более.

Результат сказанного — низкий рост эффективности производства и темпов научно-технического прогресса, это в свою очередь породило «вторую волну»: ниже эффективность производства — новый тормоз роста фондов поощрения и соответствующих премиальных выплат руководителям и специалистам.

Нельзя по-прежнему соглашаться с тем, что механизм оплаты труда сдельщиков и повременщиков неодинаков. У первых зарплата связана с результатами

труда более тесно, чем у вторых. Сказывается здесь и вызывающая нарекания организация нормирования труда. Считается, что примерно 90% применяемых норм технически обоснованы. Между тем даже по официальной статистике они выполняются до 135%, а порой перевыполняются в 2—3 раза. Иначе говоря, значительное число норм фактически не обосновано ни технически, ни организационно, ни экономически. Из-за эпизодичности пересмотров норм выработки и обслуживания при непрерывных изменениях в организационно-технической базе рост эффективности труда, который зависит от всех работников предприятия, в том числе конструкторов, технологов, экономистов, нормировщиков, сказывается преимущественно на зарплате рабочих-сдельщиков.

Оплата труда рабочих практически мало связана с результатами деятельности коллектива, премирование нацелено главным образом на стимулирование выполнения и перевыполнения установленных норм, а не планов участков и цехов. В результате нормы перевыполняются, но многие цехи и предприятия с установленными планами не справляются.

Устарели принципы построения некоторых других элементов оплаты труда как рабочих, так и специалистов. Например, для компенсации неблагоприятных условий труда рабочих применяются повышенные тарифные ставки (за тяжесть или вредность). При таком подходе зарплата мало связана с реальными условиями труда на конкретном рабочем месте. Она становится слишком усредненной и обезличенной, зависит главным образом от профессии работника, а не от фактической концентрации тяжелых или вредных факторов. В результате становится трудно привлечь работников на действительно неблагоприятные рабочие места. Повышенная оплата автоматически сохраняется при развитии производства на новой технологической базе, когда условия труда значительно улучшаются. Особенно это характерно для таких профессий, как маляры, сварщики, плавильщики, штамповщики, операторы литьевых машин и т. п. Не соблюдаются и принципы справедливости: одни получают необоснованно завышенную, а другие — заниженную оплату.

Немало проблем накопилось в учете интенсивности труда. Механизм стимулирования работы по технически обоснованным, межотраслевым и другим прогрессивным нормам и нормативам недостаточно эффективен. Зарплата мало зависит от степени реальной загрузки рабочего в течение рабочего времени. Например, у сверловщика, штамповщика или рабочего конвейера занятость активным трудом в норме составляет 70—90%, а у строгальщика или оператора нередко не превышает 30—50%. Между тем тарифная оплата у них одинаковая. Конечно, дополнительная работа, например многостаночное обслуживание, должна сопровождаться дополнительной оплатой. Однако и недостаточная загрузка также должна централизованно регулироваться через тарифную часть заработной платы. Действующий же механизм такого решения не дает.

Явно узки границы самостоятельности предприятий в области оплаты труда. Многочисленные, мало связанные между собой, а нередко противоречивые, длительное время не пересматриваемые инструкции настолько прочно и крепко «запеленали» предприятия, что те иногда просто задыхаются в них. Некоторые из инструкций прямо сдерживают развитие бригадных и подрядных принципов работы, совмещение профессий и функций, расширение зон и норм обслуживания, стимулируют разбухание управленческого персонала. На их основе трудно отметить по достоинству хорошего работника и наказать по всей строгости плохого.

Совершенно понятно из сказанного, что требуется коренная перестройка системы оплаты труда. Исходя из программных документов, ЦК КПСС, Совет Министров СССР и ВЦСПС приняли постановление, направленное на коренное совершенствование оплаты труда работников производственных отраслей народного хозяйства. Его основа — новые тарифные ставки и должностные оклады.

## РЕФОРМА СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА

Пересмотр тарифных условий происходит сегодня иначе, чем в 60-е и 70-е годы. На XXVII съезде КПСС

подчеркивалось, что «намечаемое на двенадцатую пятилетку повышение тарифных ставок и должностных окладов рабочих и служащих в производственных отраслях впервые будет происходить за счет и в пределах средств, зарабатываемых самими предприятиями».

При введении новых условий оплаты труда намечено решить ряд важнейших задач:

● повысить материальную заинтересованность трудовых коллективов и отдельных работников в выполнении и перевыполении заданий пятилетки, достижении высоких конечных результатов; усилить влияние системы оплаты на реализацию приоритетных задач — ускорение НТП, значительный рост качества продукции и труда, коренное улучшение динамики темпов роста прозводительности труда, экономию всех видов ресурсов;

● выделить по оплате труда занятых разработкой, введением и обслуживанием новой высокопроизводительной техники, нацелить всю систему заработной платы на ускорение научно-технического прогресса;

● обеспечить обоснованные соотношения в оплате труда между рабочими и инженерно-техническими работниками, по профессиям и квалификационным группам;

● коренным образом улучшить организацию заработной платы, повысить стимулирующую роль всех ее составляющих — тарифа, доплат, надбавок и премий;

● значительно расширить права предприятий в реализации государственной политики в области оплаты труда.

Впервые за многие годы в одном документе предусматривается провести крупную перестройку практически всей денежной оплаты труда. При этом заработная плата рассматривается как система, во взаимосвязи и взаимодействии всех основных элементов. Практически речь идет о крупной реформе заработной платы.

Проведение реформы тесно увязывается с совершенствованием хозяйственного механизма, введением в практику принципов хозяйственного расчета, самофинансирования и самоокупаемости предприятий. В частности, впервые переход на новые тарифные ставки и должностные оклады, повышенные весьма значительно (у рабочих в среднем на 20—25%, у специалистов и служащих — на 30—35%), совершается без дотаций из го-

сударственного бюджета. Необходимые средства предприятия должны заработать самостоятельно, причем эти принципы действуют не для отдельных предприятий и организаций (например, АвтоВАЗа или сумского НПО им. М. В. Фрунзе), а для всех производственных отраслей народного хозяйства.

К 1987 г. намечалось завершить перевод всех производственных отраслей на нормативные методы формирования средств на оплату труда. Нормативы образования ФЗП и МП устанавливаются длительными и стабильными. Они должны быть дифференцированы министерствами в зависимости от реальных условий работы предприятий и фактически имеющихся у них резервов. Появляется гарантия того, что заработанные предприятиями средства останутся на длительный период в их распоряжении, не будут изыматься и перераспределяться в пользу работающих недостаточно эффективно и могут быть целиком направлены на повышение тарифных ставок и должностных окладов. Аналогично внутри предприятия: на новые ставки и оклады каждая категория работников зарабатывает средства самостоятельно. Для этого общий фонд зарплаты разделяется на отдельные фонды: рабочих, конструкторов и технологов, работников службы контроля качества, всех других специалистов.

Фонд зарплаты — основной источник для перехода на новые ставки и оклады. Но в случае необходимости по решению трудового коллектива в год перевода для этих целей может быть привлечена и часть фонда материального поощрения. Тогда в последующие годы при формировании фондов в их базовые значения вносятся соответствующие изменения. Надо отметить: нормативы прироста ФЗП дают больший прирост средств на оплату, чем по ФМП. Потому привлечение средств из ФМП экономически невыгодно. Кроме того, оно означает, что практически речь пойдет о пересмотре структуры зарплаты и реального прироста заработков.

Принятым постановлением предусматривается улучшить межотраслевые соотношения в оплате труда, создать преимущества отраслям, определяющим ускорение темпов научно-технического прогресса и экономического развития. В большем размере, чем в среднем,

повышаются тарифные ставки и должностные оклады работников энергетики, горно-рудной, нефте- и газодобывающей промышленности, строительства, авиационного и железнодорожного транспорта, легкой и пищевой промышленности, увеличатся различия в оплате труда работников машиностроительных отраслей и местной промышленности. Одновременно усиливается единство в оплате труда занятых по сквозным профессиям, выполняющих работы одинаковой сложности в различных отраслях народного хозяйства. Вводится, как правило, единая схема оплаты ремонтников, наладчиков, работников пусконаладочных организаций, инженеров, экономистов, юристов, ряда других специалистов и служащих.

Предусматривается в большой мере практически во всех отраслях поднять ставки высококвалифицированных рабочих, увеличив при этом соотношения крайних (1-го и 6-го) разрядов, как правило, до 1 : 1,8 (в настоящее время в легкой и пищевой промышленности — 1 : 1,57, в машиностроении — 1 : 1,71).

В машиностроении выделяется специальная группа тарифных ставок (выше, чем у обычных рабочих, на 20%) для тех, кто создает новую технику и первым осваивает ее (инструментальщики, станочники-универсалы, наладчики и ремонтники особо сложных машин, автоматических линий и гибких производственных систем). Для них вводится 8-разрядная сетка вместо имеющейся 6-разрядной. В целом их ставки возрастут на 45—50%.

В энергетике выделены более высокие (выше, чем на тепловых станциях, на 8—10%) тарифные ставки для работников атомных электростанций. Для рабочих высшей квалификации, занятых обслуживанием особо сложных и мощных турбин, установлены внеразрядные ставки — 220 и 240 руб. В металлургии выделены специальные более высокие ставки для рабочих высокой квалификации, обслуживающих мощное, сложное и уникальное оборудование в основном производстве, а также высокопроизводительную технику в карьерах.

В легкой промышленности большее повышение ставок получают высококвалифицированные рабочие швейной и трикотажной промышленности, и главным образом на 4—6-м разрядах. В пищевой промышленности

выделяются рабочие таких ведущих подотраслей, как хлебопекарная, мясоперерабатывающая, сахарная.

На транспорте вводятся специальные более высокие ставки для машинистов, работающих с длинносоставными, тяжеловесными и высокоскоростными поездами, водителям высокопроизводительных и новых моделей автомобилей («КамАЗ», карьерные самосвалы «БелАЗ» и т. п.), а также работающих с прицепами. Существенно (до 40%) поднимаются ставки занятых на погрузочно-разгрузочных работах.

Кардинальные изменения затронут построение тарифных ставок рабочих сельскохозяйственного производства, строителей.

Унифицируются по размерам и назначению другие составляющие зарплаты. Так, во всех отраслях предусматривается широко применять доплаты за профессиональное мастерство и надбавки за классность. Теперь доплаты и надбавки связываются не со стажем работы, а с ростом реальной квалификации работника, зависят только от результатов его труда — умения выполнять более сложные, чем предусмотрено квалификационным разрядом, работы, качества труда, освоения смежных функций и операций и т. п. Для рабочих высокой квалификации, выполняющих особо сложные и ответственные работы, во всех отраслях могут вводиться персональные оклады взамен тарифных ставок.

Впервые создается механизм не только ощутимого стимулирования высококачественного труда, но и материальной ответственности за изготовление некачественной продукции. При ухудшении качества, систематических нарушениях технологической дисциплины не только отменяются доплаты и надбавки за профессиональное мастерство и классность, но и может быть понижен квалификационный разряд.

По-новому строится оплата в зависимости от реальных условий труда. В большинстве отраслей значительно расширяются права объединений и предприятий в этой области. Они могут самостоятельно дифференцировать оплату. Для компенсации неблагоприятных условий взамен повышенных тарифных ставок вводится доплата до 24% тарифной ставки. Ее размер определяется в зависимости от характеристик конкретного рабочего места на основе аттестации рабочих мест, ут-

верждённых Госкомтрудом СССР и ВЦСПС Положения об оценке условий труда, перечней тяжелых и особо вредных работ, а также отраслевых перечней таких работ. Тем самым впервые полностью осуществлен переход в большинстве отраслей на одну тарифную ставку для всех рабочих, условия труда связываются не с профессией работника, а с конкретным рабочим местом и фактическим временем работы на нем. Перечень рабочих мест и размеры доплат должны ежегодно утверждаться предприятием в коллективном договоре и пересматриваться по результатам аттестации рабочих мест.

Разрешается применять доплаты до 12% тарифной ставки за повышенную интенсивность труда, т. е. занятость активной работой на конвейерах, поточных и автоматических линиях в машиностроении и легкой промышленности. Размеры таких доплат устанавливаются руководителем предприятия по согласованию с профсоюзным комитетом также по результатам аттестации рабочих мест.

Механизм установления доплат за условия труда достаточно прост: по ряду параметров, связанных главным образом с медико-биологическими условиями труда. В качестве базы, т. е. возможного предельного размера, используются перечни работ и профессий с тяжелыми и вредными и особо тяжелыми и особо вредными условиями труда. Механизм установления доплат за повышенную интенсивность труда сложнее. В машиностроении для этого оценивается занятость активной работой в норме трудовых затрат. При правильно поставленном нормировании сделать такой анализ относительно несложно. По каждому виду работ устанавливается отраслевой нормативный показатель, и если активная загрузка превышает нормативное значение, то руководитель предприятия имеет право установить доплату к тарифной ставке в зависимости от степени превышения. Доплаты за условия и интенсивность труда начисляются за время фактической работы в конкретных условиях и не могут превышать 24% тарифной ставки. Они включаются в тарифные ставки во всех расчетах, связанных с оплатой труда.

Серьезные изменения вносятся в оплату инженерно-технических работников и служащих. В целом должно-

стные оклады ИТР возрастают примерно на 10—20 процентных пунктов больше, чем тарифные ставки рабочих. Преимущества получают ведущие категории, определяющие научно-технический прогресс и эффективность производства,— линейные руководители (мастера, начальники участков и цехов), конструкторы и технологи профилирующей продукции. Затрагиваются также маркшейдеры, геологи, художники-модельеры, сотрудники службы контроля качества. У них оклады повышаются на 40—45%.

Вводится категорирование инженеров всех специальностей, экономистов, техников и других специалистов по аналогии с категорированием конструкторов и технологов и присвоением классности у мастеров. Взамен двух должностей — инженеров и старших инженеров — будут квалификационные категории: специалист без категории, II и I категории, ведущий специалист. Для конструкторов, технологов, инженеров по организации и нормированию труда дополнительно вводится III категория. Одновременно создаются лучшие возможности для повышения профессионального мастерства в пределах присвоенной квалификационной категории. Для этого значительно увеличивается диапазон максимальных и минимальных должностных окладов. Теперь «вилка» оклада, как правило, составляет 40—50 руб. Если до введения новых условий оплаты инженер на предприятиях, изготавливающих особо сложную продукцию, мог получать от 115 до 150 руб., то теперь его оклад без категории может быть от 140 до 190 руб. При присвоении квалификационной категории, например, конструктор и технолог могут только за счет роста профессионального мастерства и квалификации добиться повышения оклада от 140 до 260 руб.; инженер другой специальности и экономист — от 140 до 240 руб. Кроме того, могут применяться надбавки к должностным окладам за высокие достижения в труде или выполнение наиболее важных и ответственных работ в размере до 50% должностного оклада. Следовательно, у хорошо работающего конструктора или технолога тарифная часть заработка может составлять 390 руб.

По действующей схеме мастер может иметь должностной оклад 140—150 руб., по новой — 160—220, при присвоении 1-го класса его оклад повышается на 20%,

а при достижении высоких результатов труда ему может быть установлена надбавка до 50% должностного оклада.

Значительно укрепляются службы, занятые активизацией «человеческого фактора» производства. Во всех отраслях в схемы окладов внесены профессии инженеров по организации и нормированию труда, социологов, психологов, физиологов. Создаются службы социологии и психологии труда, социального развития, подсобного сельского хозяйства, обеспечения качества продукции и труда там, где их раньше не было (строительство, транспорт, добывающие отрасли и т. д.). Значительно подняты оклады специалистов таких традиционно запущенных служб, как кадровая, юридическая, бухгалтерского учета. Серьезно повышены оклады техников.

Предусматривается дальнейшее повышение роли аттестации при оценке эффективности труда всех категорий работников. Руководителям объединений и предприятий предоставляется право принимать решения на ее основе не только о продвижении в должности, присвоении категории (класса), повышении должностных окладов и установлении надбавок к ним, но и снижении должностных окладов отдельным работникам до минимально установленных размеров по данной должности, уменьшении или отмене надбавки, а при необходимости и освобождении от занимаемой должности. Введение категорирования инженерно-технических работников и значительное расширение «вилки» должностных окладов сопровождается отменой планирования соотношения численности работников различных квалификационных категорий, старших и рядовых специалистов и средних окладов по схеме.

Принципиально по-новому должно формироваться штатное расписание отделов и служб. Постоянного расписания практически не будет. Предусмотрено, что каждому подразделению должен быть установлен фонд заработной платы, правила его изменения (например, нормативы прироста и уменьшения) и общая максимальная численность специалистов. В пределах этих параметров на основе аттестации каждый специалист может продвигаться по категориям и увеличивать свой оклад.

Особое внимание уделено улучшению оплаты труда руководителей — начальников цехов и отделов, директоров и их заместителей. Своевременная мера: так, должностной оклад директора крупного текстильного комбината I группы равен 250—275 руб., крупной швейной фабрики I группы или машиностроительного завода III группы — 220—260 руб. при средней зарплате работников промышленности свыше 210 руб.

В новой схеме должностные оклады начальников цехов и отделов сформированы так, чтобы превысить ставки рабочих высшего разряда на 60—90%. Оклады директоров предприятий по новой схеме возрастают в среднем на 100 руб. и составляют в машиностроении 400 (в настоящее время 300—330), в черной металлургии — 470 (350—400), в легкой промышленности — 350 руб. (в швейной промышленности — 220—260 и в текстильной — 250—275). Должностной оклад управляющего строительно-монтажным трестом достигнет 450, начальника железной дороги — 500 руб.

Одновременно в схему вводятся оклады генеральных директоров производственных объединений и комбинатов: в пищевой промышленности — 350 руб., в легкой — 380, в машиностроении — 430, в черной металлургии (у директора крупного комбината)— 500 руб. При превышении объединениями и предприятиями, их структурными подразделениями и цехами показателей категорирования, предусмотренных для первой группы по оплате труда, не менее чем в 2 раза оклады руководящих работников будут повышаться на 15%. Тем самым должностной оклад генерального директора таких крупнейших объединений, как, например, «Уралмаш», «АвтоЗИЛ», составит 480—520 руб.

Все указанные изменения не должны происходить автоматически, поэтому усиливаются требования к категорированию предприятий по группам по оплате труда. Предусмотрено повысить их на 20—30%. Однако и при понижении группы по оплате труда даже на две ступени произойдет рост окладов руководителей против действующих сегодня, хотя, естественно, в меньших размерах. Численность работающих выведена из числа показателей категорирования, а выпуск продукции на уровне мировых стандартов при отнесении предприятий к группам по оплате труда руководящих работников

учитывается в качестве одного из важнейших показателей. В результате, например, в машиностроении руководители многих предприятий, отнесенных по объему производства к III или IV группам, при превышении на 25% доли продукции высшей категории качества по сравнению со средней по подотрасли могут претендовать на оплату на одну группу выше. И, наоборот, при снижении этой доли на 25% группа по оплате труда может быть снижена.

Значительное расширение прав предприятий в области стимулирования высокопроизводительного труда, в выборе форм и систем его оплаты характеризуется, кроме указанного, тем, что подрядные и аккордные формы организации и оплаты труда для цехов, участков и других структурных подразделений, всех категорий работников, в том числе специалистов, разрешено вводить самим предприятиям без дополнительных согласований с вышестоящими органами. Предприятиям предоставлено также право самим определять список работ и профессий, которые могут совмещать работники.

Доплаты за совмещение профессий и должностей, расширение зон обслуживания или увеличение объема выполняемых работ устанавливаются предприятиями по собственному усмотрению. На эти цели может быть направлена вся экономия фонда заработной платы, образованная за счет высвобождения работников, и размер доплат одному работнику максимальными пределами не ограничивается. Совершенно новые возможности предоставлены предприятиям в области организации премирования. С 1 января 1987 г. практически полностью отменяются все ограничения, накладываемые многочисленными актами, положениями и инструкциями на их самостоятельность в расходовании средств на премирование и определение размера индивидуальных выплат. Предприятия вправе самостоятельно разрабатывать системы премирования, устанавливать показатели, условия и размеры премий, объединять все средства на премирование в единый фонд и самостоятельно определять направления его расходования. Расширяются также права всех их структурных подразделений и трудовых коллективов. Предусматривается перейти от индивидуального премирования к коллективному для

всех категорий работников. Максимальные размеры премий устанавливаются для коллектива в целом, а премии отдельным работникам в пределах этих средств никакими максимальными размерами не ограничиваются.

## ЧТО ДЕЛАТЬ

Объединения и предприятия совместно с профсоюзными комитетами должны разработать и осуществить большой комплекс технических, организационных и экономических мероприятий, обеспечивающих сокращение численности работников и экономию имеющихся средств на оплату труда. Этого можно добиться в первую очередь за счет повышения технического уровня производства, сокращения доли ручного труда и улучшения его условий, проведения аттестации и рационализации рабочих мест, обеспечения их сбалансированности с трудовыми ресурсами, повышения эффективности использования основных фондов и капиталовложений. Коренной перелом должен произойти в распространении коллективных форм организации и стимулирования труда, во введении хозрасчетных и подрядных принципов работы бригад, участков и цехов.

Повышение тарифных ставок и должностных окладов должно сопровождаться коренными изменениями в нормировании труда, расширением сферы нормируемого труда и улучшением его качества. Необходимо пересмотреть действующие нормы и нормативы трудовых затрат, заменить их более прогрессивными и технически обоснованными. Действующие нормы и нормативы, в том числе применяемые для оценки труда инженерно-технических работников, необходимо повысить, по расчетам на 20—25%.

Необходимо также провести серьезное совершенствование системы премирования, прежде всего значительно упростить ее, сделать понятной каждому работнику, существенно расширить права трудовых коллективов в определении конкретных размеров показателей и условий премирования.

Рис. А. ШАБАНОВА








# ЗАВОД, ГДЕ ОСТАНАВЛИВАЮТСЯ ЧАСЫ

**Татьяна БОЛДЫРЕВА,
корр. «ЭКО»**

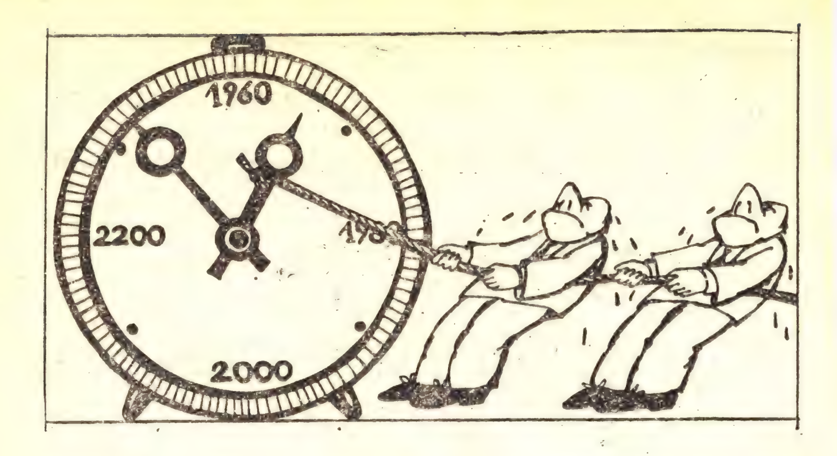
**В № 1 «ЭКО» за прошлый год директор Саянского алюминиевого завода В. В. Стриго рассказывал о трудностях, переживаемых предприятием. Этот завод, одна из новостроек всесоюзного значения Красноярского края, применяет принципиально новую технологию производства алюминия. Однако затянувшиеся проектирование и строительство, не доведенные «до кондиции» основные технологические агрегаты для выплавки алюминия привели к тому, что завод, который начал строиться в 1976 г., а 22 апреля 1985 г. выдал первый металл, с первых дней своей работы стал «хромать на обе ноги».**

**Новая технология внедряется мучительно, несет заводу массу нерешенных проблем и убытки — вот с чем столкнулся корреспондент журнала при повторном посещении Саянского алюминиевого.**

Если бы новосел, въехав в квартиру, потребовал сразу сменить ему электросеть, водопровод, изменить планировку комнат, сделать в другом месте балкон и выход из квартиры, можно представить, что он услышал бы от проектировщиков и строителей!.. Директор Саянского алюминиевого завода В. В. Стриго весьма похож на такого новосела, «въехав» пока всего в один цех, дающий продукцию (а это меньше 10%).

## УТЕКАЕТ МЕТАЛЛ И ЕЩЕ КОЕ-ЧТО

Еще только устанавливались первые электролизеры — агрегаты, в которых выплавляется




алюминий,— а директор думал о реконструкции завода, не начавшего работать. Поведение его казалось странным, тем более что агрегаты, сконструированные Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом алюминиевой, магниевой и электродной промышленности (ВАМИ), рекламировали как лучшие мировые образцы, мощные и высокоавтоматизированные. Так они и характеризовались в официальных документах. Их эксплуатировали на Таджикском алюминиевом заводе (ТадАЗе), но там они показали себя не с лучшей стороны. Работали нестабильно, проектных показателей не достигли. Не удалось там запустить толком и автоматику — АСУ ТП. А без нее трудозатраты превышали проектные почти в 3 раза. На СаАЗе устанавливались те же электролизеры, что и на ТадАЗе, но несколько модернизированные. Однако дефекты агрегатов в первое время не проявились, и беспокойство В. В. Стриго казалось неоправданным и преждевременным.

Весной 1985 г. агрегаты ВАМИ дали на Саянах первый металл. В феврале 1986 г. электролизный цех выходил на проектную мощность, и об этом событии узнала вся страна по радио. Однако даже неспециалист мог увидеть, что многие агрегаты уже в ремонте, хотя первый их ремонт надлежало делать не раньше, чем через 3 года. И действующие агрегаты не давали того, что предполагалось...

...После нажатия кнопки открываются полукруглые крышки агрегатов, и рабочий ломиком пробивает корку и обрабатывает ванну шумовкой.

— Вручную делаем и многое другое,— говорит бригадир электролизников С. М. Дейни-

цын.— Снимаем нагар, оббиваем аноды. Автоматизация? Система автоматизированного питания глиноземом есть на 10 агрегатах. Но она плохо работает. Засыпает глинозем кран-манипулятор, но он на все операции не поспевает...

И носятся по цеху «непроектные» тележки с водителями, чтобы успеть загрузить глинозем в ванны. При этом не разглядишь ничего из-за белой пыли в воздухе.

А трудятся здесь классные специалисты со многих старых алюминиевых заводов, услышавшие о том, что в Саяногорске все иначе: ни пыли, ни дыма и сплошная автоматика...

Заместитель начальника электролизного цеха А. К. Букс был настроен невесело:

— Из нескольких десятков электролизеров 10 капитально отремонтированы, еще 5 — в ремонте, 8 — в локальном ремонте. И остальные скоро попадут туда же: разрушаются ванны, деформируется их днище. Металл «убегает» из ванны в нижний ярус цеха, застывает там на полу. Нелегкое дело. Застывший раствор в ванне долбят отбойным молотком. Снижается сортность металла. Даем металл низкого качества, с примесью железа. Импортная система газоочистки улавливает газы почти полностью, но... когда электролизер закрыт и работает в автоматизированном режиме. У нас же его открывают по многу раз за смену И газ идет не на газоочистку, а в проем потолка...

Итак, модернизированные агрегаты СаАЗа недалеки от тех, которые больше 10 лет эксплуатируются на Таджикском заводе.

— Мы повторяем таджикский опыт целиком, и по численности тоже,— сказал директор СаАЗа В. В. Стриго.



## КОГДА НОВОЕ — НЕ ЛУЧШЕ СТАРОГО...

Технология производства алюминия кажется несложной. И агрегаты для выплавки алюминия не поражают размерами. Ванна на уровне пола длиной 16 метров, закрытая кожухом. В ванну опускают угольные стержни весом около тонны каждый — аноды, через которые проходит электрический ток. Ванна мелкая, всего около 0,5 м глубиной, облицована угольными блоками. Если открыть кожух, • похоже на затухающий костер под слоем золы.

Но внешняя простота технологии обманчива: высокая температура, агрессивная среда, поэтому окна в цехе не стеклянные, а из синей и зеленой полупрозрачной пластмассы. Обычное стекло мутнеет. И многие физические и химические процессы, происходящие в ванне, теоретически однозначного объяснения не имеют.

Рассказывает П. В. Поляков, доктор технических наук (Красноярский институт цветных металлов):

— Электролизеры с обожженными анодами известны у нас более 40 лет. И мы первые пытались их применить. Но из-за трудностей с производством обожженных анодов в алюминиевой промышленности были распространены другие типы электролизеров — с самообжигающимися анодами. По этой технологии работают (за исключением отдельных корпусов) все заводы страны, кроме Таджикского и Саянского, в том числе сибирские гиганты — Братский, Красноярский алюминиевые заводы. Технология была освоена, корпуса заводов росли быстро. И производство алюминия более дешево, так как не нужно специального производства анодов. Наша алюминиевая промышленность считалась ведущей в мире. У нас закупались лицензии, по нашим проектам строились алюминиевые заводы в Турции, Египте, Индии. В 60-е годы за рубежом стала распространяться новая технология — с обожженными анодами. Она дает немало преимуществ: меньше расход электроэнергии на тонну продукта, экологическая чистота. Но наши электролизеры уступают по многим параметрам зарубежным...

Петр Васильевич показывает схему электролиза с обожженными анодами, говорит о еще нерешенных научных и практических проблемах. И думается: если их не решили, зачем же ставить по той же технологии сначала один завод — Таджикский, потом второй, обрекая их на то, что еще до запуска первого основного цеха будет полно технологических проблем.

В ВАМИ не признавали недостатки проекта и конструкции агрегатов. Держались единым фронтом. Я беседовала со многими сотрудниками, причастными к проекту СаАЗа, и никто ни в чем не сомневался. Главный инженер института по проектной части В. П. Никифоров напирал на достоинства новой технологии и местные условия Таджикистана, мешающие этим достоинствам полностью проявиться.

— СаАЗ — крупная ступень в развитии подотрасли,— сказал он.— Там много новых технических решений: новая модификация электролизеров с автоматизированной системой подачи глинозема, комплексные краны-манипуляторы с навесным оборудованием вместо напольной обслуживающей техники. Облегчились условия труда. Завод встал на правильный путь реализации всех проектных решений. Это ликвидирует ручной труд. Но электролизеры надо не только спроектировать и построить, но и правильно эксплуатировать. Комплекс сложный. На Таджикском заводе квалификация кадров низкая. В первых корпусах кадры были лучше, вот они и работают стабильно. Между прочим, заводы, построенные по нашим проектам за рубежом, работают очень хорошо. Возьмем египетский завод, аналог Братского...— Никифоров достает пачку таблиц с показателями.— И вообще наши электролизеры не хуже зарубежных. На заводе говорят, что они не прошли испытаний и запущены в серию? Ничего подобного! Их испытали на Волгоградском алюминиевом заводе, они дали лучшие показатели в отрасли...

Таблицы хороши: все видно. По таким важным показателям, как съем металла с 1 $м^2$ производственной площади, удельный расход электроэнергии, мы существенно отстаем от передовых зарубежных фирм. Что же касается эффективности укрытия агрегатов (от этого зависит экологическая чистота), то здесь мы на уровне только в проекте; в действительности же в пущенных корпусах дела не так хороши. А трудозатраты (человеко-часы на тонну) даже в проекте СаАЗа, выше, чем у передовых зарубежных фирм, и чуть ниже, чем на БрАЗе. В пущенных корпусах ТадАЗа они почти втрое (!) выше, чем по проекту СаАЗа, не говоря о зарубежных заводах. В. П. Никифоров объясняет это опять-таки тем, что кадры никак не освоят современную технику, и тем, что процесс на ТадАЗе не автоматизирован, не введена АСУ ТП «Электролиз».

В конце концов выясняется, что ТадАЗ дискредитировал новую технологию, а СаАЗ ее реабилитирует.

Однако дело вовсе не в технологии: сама по себе она во многих отношениях превосхо-

дит предыдущую. Но технологические агрегаты — электролизеры — запускались в серию неотработанными. Первые агрегаты с обожженными анодами, менее мощные — на 160 кА — работали стабильно. Поэтому, не испытав как следует, на ТадАЗе запустили в производство более мощные агрегаты, на 175 кА, а потом и сверхмощные, на 255 кА. Вот тут-то и вылезли скрытые пока недоработки конструкции, приводившие к тому, что технологический процесс расстраивался, ванна начинала разрушаться. Снижалось качество металла. Только за 1984—1985 гг. Таджикский завод дал около 100 млн. руб. убытков. Как признает начальник ВПО «Союзалюминий» Б. Г. Злоказов, при повышении силы тока за 160 кА принятая ВАМИ методика расчетов давала сбои. Но институт был уверен в своих агрегатах, и ему поверили. А для того, чтобы разувериться и признать недостатки, очевидные давно, потребовались критика на июньском (1985 г.) совещании в ЦК КПСС по научно-техническому прогрессу и выступления в прессе.

## КАК РЕАБИЛИТИРОВАТЬ УБЫТКИ?

Саянский алюминиевый должен был стать образцовым заводом в отрасли. Но, к сожалению, пока до этого далеко. Завод сам по себе очень дорог в сравнении с теми, на которых «старая» технология с самообжигающимися анодами. Целые технологические цепочки, закупленные за рубежом, упираются в отечественный электролиз — основную операцию, похожую на дыру, куда утекает столь нужный металл.

Начальник планово-экономического управления Минцветмета СССР В. Н. Костюк надежды на более быструю отдачу вложенных средств связывает с меньшим расходом сырья и энергии на единицу продукции, более высокой производительностью труда:

— Прибыль небольшая, я считаю, появится только с пуском не менее половины корпусов электролиза. Чтобы отдача была к концу пятилетки, надо построить не менее 7 электролизных корпусов. Если этого не сделать, перспектива безубыточности отодвигается. Убыточен и ТадАЗ, хотя ему уже на 1984 г. была запланирована прибыль. Но на СаАЗе мы не ждем такой картины...

Теперь посмотрим, чего ждет директор СаАЗа В. В. Стриго:

— За разговорами о новизне технологии забывается главное: сколько это стоит. У нас вообще это редко обсуждают. Прогноз по экономике для нашего завода неутешительный, но смириться с этим трудно. Нельзя же тратить, не считая.

Я думаю, над удешевлением проекта должна работать особая группа специалистов, знающая все, что есть в стране и за рубежом. На уровне завода это сделать нелегко. Но я вижу, как можно сделать производство выгодным. Мы предлагали и в ВАМИ и в министерстве нашу идею: получать существенно больше металла с тех же площадей и оборудования...

Рабочий день директора начинается в электролизном корпусе, в конце которого установлены агрегаты новой конструкции. Внешне они похожи на серийные, стоящие вдоль корпуса. А эти — поперек. О том, чем отличается новый электролизер типа «Технолог», рассказывает один из создателей конструкции, заместитель директора завода по новой технике и технологии, бывший начальник опытного электролизного цеха ТадАЗа А. М. Иванов:

— В алюминиевой промышленности я 25 лет, начинал электролизником. Приглядывался к агрегатам, думал, хотелось создать электролизер не хуже, а лучше, чем за рубежом. Надоело оказывать «скорую помощь» безнадежно больным агрегатам. Наш «Технолог» полностью автоматизирован, у него принципиально иная конструкция ванны, магнитные поля лучше из-за новой ошиновки...

Для «Технолога» надо в 3 раза меньше металла, улучшаются условия труда. Пока еще окончательные выводы делать рано. Но видно, что работает он лучше, чем серийные агрегаты. Первые испытания уже проведены, дали обнадеживающие результаты.

С «Технологом» завод связывает надежды на достижение проектных показателей. Именно этими электролизерами, а не серийными, директор хочет оснастить остальные цехи. Авантюра? Ведь цехи же спроектированы.

— Никакой авантюры,— говорит В. В. Стриго.— У нас точный расчет. Во всех корпусах, начиная с третьего, хотим поставить новые электролизеры. Они сейчас работают на силе тока 175 кА, испытываем их на 190—200 кА, потом — другую модификацию — на 260 кА и выше. Повышенная сила тока даст и лучшие экономические показатели.

— Но на Таджикском заводе сверхмощные электролизеры на 255 кА ведь не работают?

— Эти будут работать. Съем продукции с тех же корпусов увеличится в 1,3—1,5 раза по сравнению с проектом. Но с теми агрегатами, которые нам предлагает ВАМИ и которые дискредитировали себя и у нас, и на ТадАЗе, нам и проектной мощности никогда не достичь. Если согласиться с ВАМИ, плановые убытки в 1986 г.—

23 млн., к 1989 г. дойдут до 50 млн. Надо же что-то делать. При нашем предложении завод будет убыточен до 1990 г. по инерции, в 1990 г. убытки резко снизятся, с 1991 г. будем давать прибыль.

Замечу, что Стриго не только рассказывает, но и показывает многочисленные таблицы, в которых не видно очевидных противоречий, свойственных таблицам, увиденным в ВАМИ. И по расчетам внештатной заводской «научно-исследовательской» группы во главе с директором получаются заманчивые ориентиры.

Сметная стоимость строительства завода не увеличивается, корпуса остаются по проекту. Изменятся только агрегаты и система автоматизации. Документация на новые агрегаты имеется.

Сможет ли эта группа победить в составлении смет, ускорении привязки агрегатов и схем электроснабжения? В получении электровыпрямительных агрегатов с «Уралэлектротяжмаша»? Ведь, как говорят, без ВАМИ солнце не всходит в алюминиевой промышленности.

Между тем отношение ВАМИ и министерства к техническим новинкам — новизной не блещет. Пробивая свои идеи, В. В. Стриго и А. М. Иванов — алюминщики до корней волос — частенько чувствуют себя «чужаками», справиться с ведомственным напором им нелегко. А как справиться со Стриго, который заявляет:

— Я, хоть подпирает нас стройка, вынужден заняться этой проблемой: сделать жизнеспособные электролизеры. Наш завод, наше право. Но институт не обойти. Только он выпускает документацию, по их документам дает деньги банк... На словах они все нам помогают, а на деле, когда мы предлагаем, нам говорят: давайте иначе. Вот сейчас наш электролизер предлагают «разорвать на части» — одни элементы оставить старые, другие взять от нашего. Только бы не одобрить заводскую конструкцию целиком, а назвать ее все же своей, улучшенной. Но мы доведем наш агрегат до госиспытаний...

В ВПО «Союзалюминий» тоже не запрещают, хотя и не одобряют. В. В. Стриго предлагал: «Давайте посмотрим сравнимые результаты. Скажем, сравним наши агрегаты и серийные через 2 месяца, полгода». Стриго давно надоел со своими предложениями, инициативами. Опять устаревший прием — не отвечать на них, не обращать внимания.

## ИСТОРИЯ С ГЕОГРАФИЕЙ МИНЦВЕТМЕТА СССР

В № 1 за 1986 г. «ЭКО» к материалу «Тяжелый алюминий» художник нарисовал забавную

картинку: директор, встав на колени, просит у бога больше прав. И бог отвечает: «Конечно, сын мой, последнее слово всегда останется за ВАМИ».

Институт ВАМИ, как и господь бог, триедин и даже больше в одном лице — это научно-исследовательское, проектно-конструкторское учреждение, «монополист» в алюминиевой подотрасли. Он создает проект завода, конструирует агрегаты, ведет исследования, заказывает оборудование. В подотрасли ничего не решается без ВАМИ. И что думают там о делах на новых заводах?

— Мы отстали не так уж сильно,— говорит А. Н. Смородинов, главный инженер отдела алюминиевой промышленности. На СаАЗе он — частый гость.— И со стороны технологии все на уровне. Наши электролизеры не хуже зарубежных. Срок службы у них тоже не меньше. А вот с механизацией и автоматизацией мы двигаемся медленно. От этого и трудозатраты выше...

Дружно в ВАМИ отвергается всякая мысль о том, что электролизеры заводской конструкции лучше. Возможно, в новых агрегатах, конструируемых заводскими специалистами, какие-то детали не доведены, их надо дорабатывать. Так почему бы не сделать это объединенными усилиями? Тем более, что совсем игнорировать никак нельзя.

— Пока мы бьемся с новой конструкцией, они ходят вокруг с блокнотами, записывают и зарисовывают. Рисовать они умеют красиво,—самодеятельная заводская группа охотно отгородила бы свои агрегаты от цеха и поставила замок с шифром, чтобы представители ВАМИ не ходили с блокнотиками...

Кто тут прав? Кто соединит вместе специалистов двух заво-



дов и ВАМИ? Управления и отделы Минцветмета?

Начальник отдела ВПО «Союзалюминий» А. Ф. Лузан:

— «Ребенок» в Саянах будет крепче, чем в Таджикистане, но богатыря не взрастим, если не наладим комплекс обслуживающих устройств, автоматику. Он не во всем додуман, а без него мощный высокомеханизированный электролизер — просто ванна с анодами. Автоматика должна регулировать множество параметров процесса, но она не идет. Нет надежного механизма по обслуживанию электролизеров. Закуплены чешские автоматизированные краны-манипуляторы, до конца не освоены...

Лузан не упомянул о том, что сделаны эти краны по заказу и чертежам ВАМИ, что грузоподъемность их недостаточна, а при морозе ниже минус 25°, какие в Саяногорске нередки, кран должны четыре здоровых мужика разворачивать в нужную сторону. К тому же кран по точности — почти робот, а электролизер — металлоконструкция, и сопрягаются они словно микрометр и плотничий метр.

И в чем может помочь отдел А. Ф. Лузана?

— Хорошо бы иметь опытный участок, металл дадим, но расходы...

Кстати, на опытный цех надо всего лишь десяток миллионов. Сравним их с убытками ТадАЗа...

Ясно, что «ребенок» для этого отдела все же чужой.

«По другому ведомству» числит электролизеры и заместитель начальника ВПО «Союзалюминий» В. С. Кальченко. Все «алюминиевые» дела сконцентрированы здесь, жаловаться на распыление нельзя. Кальченко объясняет медленное освоение новой технологии с обожженными анодами плохим взаимодействием с машиностроительными и другими министерствами.

— Машиностроительные министерства оказались неподготовленными к производству анодов и комплекса обслуживающей техники. Все это было закуплено за рубежом. Еще в 1979 г. было принято решение: воспроизвести зарубежное оборудование. Этим должен был заняться ряд министерств: Минтяжмаш, Минхиммаш, Минстанкопром. Но пока проблема не решена. На ТадАЗе к импортному оборудованию для производства обожженных анодов нет запчастей... Мы не можем даже толком судить о расходных показателях процесса электролиза: у приборов погрешность 2%. А мы заплатили ученым не один миллион рублей за хоздоговорные работы, а отдачи нет.

Вообще, как считает Кальченко, трудности преувеличены. Созданы электролизеры, которые по техническому направле-

нию соответствуют лучшему мировому уровню. Правда, опытные образцы не дали того, чего от них ожидали. Но поиск идет по широким направлениям, подключена наука. На ТадАЗе, СаАЗе созданы опытные участки, где испытываются предложения заводчан — электролизеры новых типов. И все же...

— Я не верю,— сказал Кальченко.— Но пусть пробуют, вдруг получится.

Очевидно, что и в институте, и в министерстве настроение одно. Построим... внедрим... А сочтемся потом, если час расплаты или хотя бы расчетов вообще наступит.

Поэтому можно превратить в испытательный полигон Таджикский завод, где недоработанные и не испытанные толком на опытных участках мощные электролизеры запущены в серию. Заводчане подправляют то один, то другой дефект, но все это — не более чем латание дыр. Нельзя сказать, чтобы специалисты ВАМИ и ВПО мало бывали на новых заводах. Более того, на заводах «сидят» постоянные отделы ВАМИ... Но это «скорая помощь» или «пожарная команда», нацеленные на локальное улучшение то одной, то другой мелочи, хотя с точки зрения ВАМИ это можно назвать и перестройкой на ходу. Можно ли таким образом перевооружить технически алюминиевую промышленность? Вряд ли, а истратить с блеском 3 млрд. руб. на два плохо работающих завода — вполне можно.

И, конечно, Минцветмет просто не усматривает альтернативу: большой институт, четыре тысячи человек — и самодеятельная группа, перспективы которой вполне можно назвать самонадеянными, надуманными, неясными и как угодно еще.

В Минцветмете вовсе не выжидают, что выйдет из этого. И близость ВАМИ к министерству влияет не абсолютно.

— Директору лучше не новациями заниматься, а за монтажом последить,— заместитель начальника ВПО В. С. Кальченко достает большую таблицу, на которой рядами разноцветных кружков и треугольников отмечены особенности работы всех агрегатов цеха.

— Видите разницу в работе агрегатов в северной и южной части цеха? Если бы их смонтировали как следует и запустили без нарушений, они бы не текли...

Но заметно, что электролизеры все же разрушаются, хотя и в меньшей степени, и там, где монтаж шел лучше. И почему ВАМИ не осуществляет наряду с ВПО своих функций, не контролирует столь важную операцию, от которой зависит будущая работа цеха, почему подписывается акт о приемке цеха, где агрегаты смонтированы некачественно?

— Вот ругают агрегаты ВАМИ, а на Таджикском заводе последний корпус пущен в ноябре 1985-го, там те же агрегаты, что на Саянах, работают лучше, потому что лучше смонтированы, персонал научился их обслуживать,— продолжает В. С. Кальченко.— И вообще мощности ТадАЗа освоены на 94—98%, не везде можно таким похвастать...

Но что такое — освоение мощностей у завода, дающего многомиллионные убытки? Как через 12 лет радоваться тому, что дела пошли чуть лучше? А главное — в истории с новой технологией видно, что упустили ВПО и министерство роль стратегического штаба. Здесь подробно знают, чем «болен» чуть не каждый агрегат, но перспективу не просматривают.

— Ясности у нас нет,— соглашается начальник ВПО Б. Г. Злоказов.— Сверхмощные агрегаты на 255 кА, которые запроектированы в саянских цехах, ставить нельзя, они плохо себя показали. А новые конструкции не успели отработать, ведь документация должна быть готова загодя. Отправили в Совет Министров СССР предложения об ускорении испытаний новых агрегатов. Если пойдут хорошо, перед нами откроется дорога...

Дорога эта была открыта еще в 30-е годы на Волховском алюминиевом заводе, совсем рядом с ВАМИ. Там впервые применили еще в те годы технологию с обожженными анодами. Странно, но он не стал в подотрасли полигоном для отработки новой технологии, где можно было доводить до серийной пригодности новые конструкции агрегатов.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ БЕЗОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Редкое единодушие между предприятием, отраслевым институтом, ВПО и министерством наблюдается лишь тогда, когда разговор заходит об автоматизации технологических процессов. Раньше на алюминиевых заводах работала более простая АСУ ТП, регулирующая только один параметр процесса. АСУ ТП «Электролиз», которая должна комплексно охватить эти параметры и сократить ручной труд, снизить расход сырья и электроэнергии, внедрялась на ТадАЗе, но не работала там. Теперь работают над ней на Саянах. Систему, так же как и технологические агрегаты, начали внедрять сразу в полном объеме, не опробовав на ограниченном объекте. Результаты пока скромные. АСУ ТП на СаАЗе пока что пытается, как и в старой простенькой системе, автоматизировать один параметр. И говорят, труд близок к концу. Но это одна функция, завершение работ по ос-

тальным трем отодвигается на неопределенный срок. И, как считают специалисты, трудности технические, технологические и научные столь велики, что даже невозможно назвать этот срок. Между тем система принимается в промышленную эксплуатацию. Галочка поставлена..

Лучший мировой уровень — один центр управления н контроль по 12 параметрам. ЭВМ на группу ванн или на 180 агрегатов, у каждого — каждый электролизер — микропроцессор, а на более высоком уровне — центральная ЭВМ. Такие децентрализованные двухуровневые системы за рубежом помогают значительно сократить обслуживающий персонал электролизных цехов.

У нас о них идут пока только разговоры. И как-то незаметно растворился тот факт, что АСУ ТП — вообще непонятно, чья она. Генеральный разработчик здесь также ВАМИ, где есть специальный отдел. Для разработки матобеспечения привлекали ленинградский институт «Проектавтоматика», ташкентский «Цветметэлектропроект». Пусконаладкой занято множество других организаций. Но в ВАМИ нет опытной базы, где можно было бы опробовать автоматику. У заводских работников свои требования к АСУ ТП, но они не имеют возможности влиять на разработки института. Наконец, «Проектавтоматика» автоматизирует процессы не только в алюминиевой промышленности и считает, что, поскольку в ведении ее специалистов только часть процесса, технология их не касается. Каждый отвечает за свой «кусочек», никто за все в целом. Ну, а что думают заводчане, дело десятое: хоть с автоматикой, хоть без нее — давай металл!

— Вот вы напишите об этом! — сказали мне в ВПО.— Почему мы, неспециалисты, должны заниматься АСУ, а специализированное ведомство — Минприбор — целиком на себя это не берет?

Действительно, вопрос ребром...

АСУ ТП должна управлять, в частности, процессом питания глиноземом (АПГ). Устройство это на ТадАЗе работало плохо, но его перенесли и на СаАЗ. Почему? Да на тех же самых основаниях, что и показавшие себя не с лучшей стороны электролизеры: других разработок не было. Вернее, они были — испытывались системы другого типа, в том числе и заводские предложения. Но поскольку и с ними не все было ясно, порешили, что знакомое зло лучше, чем незнакомое.

Дальше выяснилось, что из-за недостатков в конструкции ванн такую АПГ вообще применять нельзя: металл, когда в ванну поступает большая порция глинозема, выплескивается. К тому же у самой системы



3 ЭиОПП № 1, 1987 г.

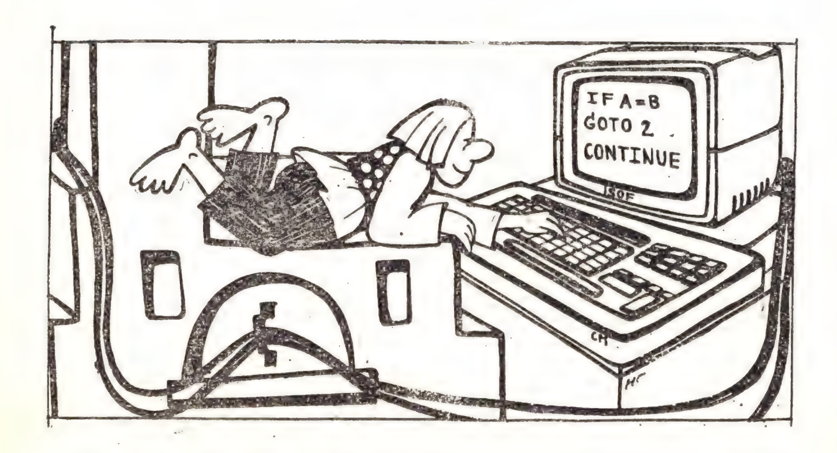
АПГ такого типа выявилось множество чисто технических дефектов. Короче, на Саянском заводе решили от АПГ балочного типа отказаться. Знают об этом специалисты «Проектавтоматики», но все же автоматизируют — у них техническое задание. Зав. отделом этого института А. Л. Нестеров на вопрос о том, когда и как будет автоматизирована подача глинозема, ответил так:

— Наше дело — автоматизировать. Кстати, система несложная, опробована на многих процессах успешно. А там — смотрите, технологи! Заработает система или не заработает — не наша забота и не наша вина...

Автоматизируют то, что явно работать не будет, деньги тратят, не считая, и никто, кроме директора, опять же об этом не печалится. Но самое удивительное то, что если предложения заводчан по оснащению последующих корпусов завода новыми электролизерами будут приняты, то АСУ ТП в том виде, в каком она разрабатывается, вообще не нужна.

— Поэтому мы так и назвали опытную конструкцию — «Технолог»,— говорит А. М. Иванов.— Она технологична по своей природе. Не нужно отдельной системы подачи глинозема. Он поступает к электролизеру как бы по трубопроводу и дозированно засыпается в ванну. С помощью несложной автоматики регулируются параметры процесса. Это составная часть технологии, и работать без нее, в «ручном режиме», как на электролизерах конструкции ВАМИ, просто нельзя.

Слушая А. М. Иванова, думаешь, что может быть и надо делать такую автоматику в нашей промышленности, чтобы без нее невозможно было работать. Тогда в первом цехе завода она уже была бы без особых затянувшихся споров и



словопрений. И странным глядится такой факт, что импортная автоматика тем временем работает на том же тракте подачи глинозема.

## И ЧТО ЗАВТРА!

На руководство ВАМИ и ВПО «Союзалюминий» наложены взыскания. Принято решение об отработке опытных конструкций, строительстве крупного опытного цеха на Саянах. Однако вопрос о том, чем оснащать новые цехи, не решен, и трудно сказать, как решится. Учитывая некоторую вынужденность принятых мер и настроение в ВПО («И все же агрегаты ВАМИ неплохие, надо их только доработать»,— приходилось слышать не в одном кабинете. И больше: «А вдруг заводские конструкции не пойдут? Что будем делать?»), приходится подумать и о том, что мелкие погрешности, неизбежные у новых конструкций, поднятые на щит, могут закрыть им дорогу в свет.

«Пусть директор занимается своим делом»,— говорят в ВПО. Действительно, В. В. Стриго увлечен одним делом, и не хватает времени на другие, не менее нужные предприятию. Возможно, все силы надо было бросить на строительство и пуск завода, формирование коллектива. Но не дает директору покоя главный, с его точки зрения, итог: не должен завод приносить убытки аж до XXI века!

Не хотелось бы, чтобы эта история воспринималась как перелицовка известного моралитэ: хороший директор, плохие министерство и институт. Последних можно во многом обвинять, но никак нельзя сказать, что они оторваны от заводских дел. Может, наоборот, им надо бы подняться повыше, подумать о соответствии завода и технологии мировому уровню, и с этих позиций проанализировать, что происходит. Но такая точка зрения утеряна, сравнение идет с тем, что было раньше, и вообще с тем, что происходит вокруг. А если смотреть такими глазами, то кажется, что ничего страшного не происходит. Все как у всех и даже лучше...

А происходит история в ряду тех, о которых мы читали и слышали много раз. Говорилось об этом на XXVII съезде КПСС. Писал о таком и «ЭКО» (назовем хотя бы очерк И. Огнева «Судьба технологии», 1980, № 2 и «Тяжкий путь внедрения» А. Ф. Корецкого, 1983, № 3). Только критика агрегатов, созданных ВАМИ, на июньском (1985 г.) совещании по научно-техническому прогрессу, заставила институт и министерство предпринять какие-то шаги. Сама повторяемость таких историй наводит на мысль о том,

что истоки противоречий — глубже, чем достоинства или недостатки людей, стоящих во главе тех или иных ведомств, их отношение к делу или квалификация, хотя об этом тоже можно поговорить.

Понятны противоречия между новым и старым на действующих предприятиях, где нужна стабильность производства. На заводах же, вроде СаАЗа, подвергается сомнению стабильность управления, которое ориентировано на вчерашний и сегодняшний день. А что будет завтра? Очень хлопотно и некогда об этом думать в штабах отрасли, организационном и научном, потерявших или никогда не игравших свою стратегическую роль.

Пока отраслевые институты не доводят свои «научные темы» до внедрения, их благополучие не зависит от расхода средств, полученных под новую технологию, они не заинтересованы ни в удешевлении технологии, ни в том, чтобы «хватать на лету» все технологические новинки, которые сулят выгоду. И для министерств прибыльность или убыточность нового производства не является автоматическим заслоном. Деньги государственные, и даже если допущены огромные убытки, кто и как их возместит, кто будет нести за них ответственность, чем расплачиваться? В лучшем случае виновных лишат премии или произведут начет в размере нескольких окладов. Но разве эти суммы сопоставимы? Головные институты и ВПО должны нести ответственность за технический уровень подотрасли. Выход — это создание НПО, конкуренция направлений, подчинение отраслевой науки нуждам производства.

Путь от разработки до внедрения слишком долог — по агрегатам для СаАЗа это больше 10 лет. В ВПО считают, что это «законный» срок, быстрее нельзя. Но проект в таком случае неизбежно предлагает позавчерашние решения. И монопольное положение институтов, единолично «раскручивающих» целую подотрасль,— питательная среда для такого положения дел. Больше прав и самостоятельности здесь надо давать заводам. Почему не создать НПО на базе алюминиевых заводов Восточной Сибири? Научная и практическая база для этого есть, идей, технических и технологических, немало. Но пока такое предложение лишь обдумывается и рассматривается, хотя выгоды его очевидны.

Даже в том случае, когда основные агрегаты соответствуют в целом передовым направлениям, комплекса технологии нет. Сопряженное вспомогательное оборудование считается второстепенным делом. Привлечь другие министерства и научные учреждения к созданию нового оборудования, материалов, приборов для новых

технологических процессов — дело тяжелое.

Получение импортной техники и технологии — тоже не выход. Сразу встает задача воспроизводства и ремонта импортного оборудования. Проработает оно 4—5 лет — и что дальше? А если и закупать за рубежом, то не частями, как это сделано на СаАЗе. Так, в цехах обожженных анодов все покупное, кроме печей. В первом электролизном цехе технологические переходы между импортной и отечественной техникой не стыкуются толком.

Новая технология производства алюминия постепенно будет распространяться на старые алюминиевые заводы страны. Пока, как сказали нам в министерстве, предполагается реконструкция Волгоградского завода. Не в последнюю очередь переход старых предприятий на более эффективную, ресурсосберегающую и экологически чистую технологию сдерживается скромными результатами тех заводов, где она применяется.

Как сказано в одном из протоколов техсовета, который подписали ведущие специалисты двух заводов, тиражировать существующее положение нельзя. Это может подорвать алюминиевую промышленность к концу пятилетки. Может, это сказано слишком сильно, но будущий технический облик СаАЗа и всех алюминиевых заводов страны зависит от сегодняшних решений.

Сейчас на СаАЗе создан инженерный центр, первый в подотрасли. Закладывается фундамент опытного цеха, где будут испытываться и отрабатываться конструкции агрегатов. Такой цех — тоже впервые, до этого были участки в действующих цехах, где что-либо испытывать, менять силу тока трудно. Из-за позиции головного института и отсутствия поддержки со стороны ВПО упущена возможность поставить на СаАЗе отработанные агрегаты, чтобы завод с первых шагов работал нормально. Но построен всего лишь один цех. Какой будет судьба СаАЗа? Идей у заводчан немало, и немало уже сделано, несмотря на трудные условия. Мы надеемся, что время не будет упущено, помехи на пути нового будут устранены. И на Саянах все будет иначе, чем было до сих пор на алюминиевых заводах страны.

●

Когда входите в сегодняшний электролизный цех в Саяногорске, самый современный из сотен действующих в стране, не забудьте снять и оставить на входе свои часы, иначе они остановятся из-за сильного магнитного поля. Это поле перемешивает в электролизерах невозмутимый металл.

Беседуя с участниками этой долголетней истории, которые

спокойно рассказывают о возмутительных с экономической точки зрения многочисленных эпизодах, ощущаешь, что время остановилось где-то в 60-х годах. Правда, директор СаАЗа с немногочисленными помощниками пытаются вручную перевести стрелки часов, завести их. Но в наш век научно-технической революции давно существуют часы, которые заводить и не надо.

Отклик на репортаж «Лилипутские шаги Гулливера»,— «ЭКО», 1985, № 12 и интервью директора Саянского алюминиевого завода В. В. Стриго «Тяжелый алюминий».— «ЭКО», 1986, № 1.

# ПЯТИЛЕТНИЙ РИТМ ДВУХ СТРОЕК

**ПЯТИЛЕТНИЙ РИТМ ДВУХ СТРОЕК**

Министерство строительства предприятий тяжелой индустрии, рассмотрев материалы журнала, посвященные проблемам строительства двух новостроек Красноярского края, сообщает следующее.

На ПО «Крастяжмаш» за 1979—1985 гг. построено и введено в эксплуатацию 250 тыс. м$^2$ производственных площадей, созданы мощности по выпуску 31 экскаватора ЭКГ-12,5. Сданы в настоящее время и мощности для производства одного шагающего экскаватора ЭШ-40-85. Строится крупный жилой массив для работников объединения.

Однако было допущено отставание строительно-монтажных работ. Задание, установленное в январе 1979 г., выполнено не полностью. Выделяемые на стройку капитальные вложения и допущенное отставание в выполнении строительно-монтажных работ не позволили завершить строительство первой очереди завода в 1984 г. Не было предусмотрено опережающее строительство заготовительных цехов по выпуску стального литья и продукции кузнечно-термического производства. Основные причины — систематический недостаток квалифицированных рабочих в условиях Красноярского края, а также отставание в создании производственной базы стройки, в сдаче жилья для вновь поступающих рабочих, в выдаче проектной документации.

Министерством издан приказ, в соответствии с которым на стройку целевым назначением выделяются строительные материалы, конструкции и изделия.

Для ускорения строительства заводских объектов материально-технические ресурсы концентрируются на пусковых и особо важных задельных объектах. Особое внимание в 1986 году обращено на внедрение прогрессивных форм организации и стимулирования труда, развитие инициативы трудовых коллективов. Усилен парк высокопроизводительных машин и механизмов. На стройке занято 5,5 тыс. рабочих и будет дополнительно направлено еще 1800 человек.

Положение дел на строительстве Саянского алюминиевого завода следующее.

Сметная стоимость строительно-монтажных работ Саянского алюминиевого завода — 625 млн. руб. В 10-й пятилетке план СМР выполнен, освоено 26,1 млн. руб., введено 37,6 тыс. м² жилой площади при плане 22 тыс. За 1981—1985 гг. на строительстве СаАЗа выполнение строительно-монтажных работ составило уже 233 млн. руб., введено 189,3 тыс. м² жилья, достигнут значительный рост по сравнению с предыдущей пятилеткой. Но вместе с тем план СМР не был выполнен. Основные причины — задержки в проектировании завода, переработка технологической части проекта, несвоевременная выдача заказчиком оборудования и материалов, а также трудности в укомплектовании стройки кадрами.

В 1986—1990 гг. Минтяжстрой СССР должен выполнить 373 млн. руб. СМР и ввести семь комплексов корпусов электролиза и три линии по производству обожженных анодов. Тресту будет оказана помощь в комплектации рабочими, предоставлении жилья для них, ускоренном развитии производственной базы. Принимаются меры по наращиванию мощности треста «Саяналюмтяжстрой» и выполнению заданий 1986 г. На стройку полностью выделены все материалы и конструкции, направляется 4 тыс. рабочих. Но вопросы обеспечения стройки технической документацией, оборудованием и материалами, заказчиками — Минцветметом СССР и дирекцией СаАЗа — решаются с запозданием. До сих пор не решено, какие технологические агрегаты будут устанавливаться в корпусе электролиза № 2, который будет пускаться уже в 1987 г., отсутствуют мостовые краны, необходимые для монтажа этого корпуса, с перебоями поставляются огнеупорные материалы.

**П. П. СЕЛЬСКИЙ,**
**заместитель министра**

Рис. Н. ГРАЧЕВОЙ









# ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВЕТСКИЙ МАТЕМАТИК И ЭКОНОМИСТ

**19 января 1987 года исполняется 75 со дня рождения выдающегося математика и экономиста, лауреата Ленинской, Государственной и Нобелевской премий, академика Леонида Витальевича Канторовича (1912—1986).**

**Исследования Л. В. Канторовича обогатили и математику, и экономическую науку фундаментальными результатами первостепенной значимости. Открытое им математическое программирование широко используется для решения разнообразных задач в экономике, физике, энергетике, геологии, биологии, механике и теории управления. Л. В. Канторович — один из основоположников современного экономико-математического направления в экономической науке.**

**Им созданы крупные научные школы в области функционального анализа, вычислительной математики, математической экономики и оптимального планирования народного хозяйства.**

**Л. В. Канторович пользовался большим авторитетом в мировой науке. Он был избран членом ряда зарубежных академий и почетным доктором многих университетов.**

**Его научный вклад — это не только его статьи и книги. Это и работы его учеников и множества последователей, для которых идеи Л. В. Канторовича и общение с ним определили характер научного мышления и деятельности на всю жизнь. Это еще и поучительный жизненный путь Л. В. Канторовича как ученого-новатора, пионера, борца.**

**Предлагаем вниманию читателей подборку материалов, посвященных Л. В. Канторовичу.**



# НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ

**Д. М. КАЗАКЕВИЧ,**
**доктор экономических наук,**
**Новосибирск**

Л. В. Канторович принадлежит к плеяде ученых, проложивших новые магистральные направления в различных областях науки. Наряду с классическими результатами в современной математике он создал основополагающие работы, открывшие новое направление в экономической науке. Первым и вместе с тем этапным научным результатом в этой области была разработка в 1938 г. метода решения задачи оптимальной загрузки оборудования. Данная задача относилась к широкому кругу планово-производственных задач, для которых в то время не существовало эффективных методов решения. Работа над проблемой привела к созданию принципиально нового, оптимального подхода к производственному планированию, а также принципиально нового математического инструментария, получившего впоследствии наименование линейного программирования.

Изложению основ теории оптимального производственного планирования и линейного программирования были посвящены доклады Л. В. Канторовича, обобщенные в известной работе 1939 г. «Математические методы организации и планирования производства». Математическому обоснованию предложенных методов посвящены три приложения с изложением теории линейного программирования и обоснованием существования разрешающих множителей.

Л. В. Канторович — первооткрыватель линейного программирования в мировой науке. Приоритет советской науки в данной области общепризнан. Исследования в области линейного программирования в США были начаты лишь в конце 40-х годов. Симплекс-метод Данцига, близкий по характеру методу решения задач линейного программирования Канторовича, был разработан на десятилетие позже.

Открытие линейного программирования, сделанное на стыке двух наук — математики и экономики, было первым шагом и толчком к исследованию самим Л. В. Канторовичем, его учениками и последователями широкого круга оптимизационных экономических задач

и методов их решения. А самое главное — работа 1939 года положила начало развитию теории и методологии оптимального подхода к управлению экономическими процессами.

Л. В. Канторович не только заложил фундамент современной теории оптимального планирования социалистической экономики, но и разработал ряд важнейших ее положений. Развернутому изложению основных идей этой теории посвящена его капитальная монография «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов». Стержнем книги является формулировка основной задачи производственного планирования и ее динамического варианта, учитывающих важнейшие черты планирования в социалистической экономике, и обоснование объективно обусловленных, или оптимальных, оценок. Своей трактовкой разрешающих множителей как оптимальных оценок Л. В. Канторович создал основы оптимизационного экономико-математического анализа широкого круга фундаментальных экономических проблем.

Без преувеличения можно сказать, что последовательное и строгое обоснование оптимального подхода к экономике, рассмотрение всех экономических процессов под углом зрения оптимизации наметило переворот в таких важнейших областях экономики, как реализация принципов целеполагания в планировании в соответствии с основным экономическим законом социализма, измерение эффективности общественного производства, ценообразование, методы реализации в управлении хозяйством принципа демократического централизма и др.

С основополагающими трудами Л. В. Канторовича, В. С. Немчинова и В. В. Новожилова в области теории и методологии оптимального подхода в плановом управлении экономикой связан качественно новый этап в развитии экономической науки. Закономерным было присуждение в 1965 году авторам этих трудов Ленинской премии.

Л. В. Канторовичу принадлежит большая заслуга в становлении нового экономического мышления, получившего в наши дни развитие в связи с выдвинутыми задачами перехода от преимущественно административных к преимущественно экономическим методам планового управления народным хозяйством. Экономические методы предполагают перевод предприятий на полный хозрасчет и руководство их деятельностью все в большей мере с помощью долгосрочных экономических нормативов. Возрастают требования к ценам и нормативам эффективности использования производственных ресурсов, на основе которых должны устанавливаться ставки оплаты за них. Открытие результатов двойственности при решении экономических задач оптимизации народнохозяйственного плана, то

есть возможности получения достаточно устойчивых двойственных переменных — оптимальных оценок продуктов и ресурсов, имеет принципиальное значение. Доказано, что формирование оценок адекватно отображает процесс образования в народном хозяйстве полных затрат на производство полезных продуктов, а сами оценки могут служить базовыми численными значениями при определении цен, нормативов эффективности ресурсов и хозрасчетных платных ставок за использование государственных ресурсов.

Раньше преобладали взгляды о немодифицированной стоимости при социализме, то есть концепция образования стоимости прямыми средними затратами на получение продукта в непосредственной сфере его производства, причем независимо от степени насыщения им потребности. Труды Л. В. Канторовича способствуют отказу от нее и переходу к социально-экономической концепции общественно необходимых затрат труда (ОНЗТ) и стоимости, соответствующей марксистской теории трудовой стоимости для условий развитых товарно-денежных отношений. Чтобы до конца это понять в настоящее время, необходимо было осознать, что в условиях социализма широко используются товарно-денежные отношения в их новом, присущем социализму содержании, что товарно-денежные отношения дальше развиваются и стоимость имеет свою, свойственную плановому хозяйству, модификацию. На стыке математических и экономических теоретических исследований Л. В. Канторовичу по существу удалось открыть характер этой модификации и предложить численный метод определения базы цены как денежной формы стоимости. Это оказало значительное влияние на формирование ряда современных положений политической экономии социализма и является выдающимся вкладом в совершенствование практики планового ценообразования.

С позиций теории двойственности Л. В. Канторович еще в пятидесятых годах предложил рассчитывать для планового периода оптимальную оценку капиталовложений. Он дал ее экономическую интерпретацию и показал значение в хозяйственном управлении. Это был намного опередивший потребности времени научно обоснованный подход к определению численного значения единого народнохозяйственного экономического норматива эффективности использования капитальных вложений. Полностью сложившаяся теоретическая интерпретация этого норматива дана Л. В. Канторовичем в 1967 г. в работе «Динамическая модель оптимального планирования», где сформулирован следующий вывод: «В процессе нахождения оптимального перспективного плана определяется норма эффективности свободных капиталовложений, служащая ба-

зой для приведения разновременных затрат и результатов и для расчета эффективности капиталовложений».

Будь этот подход в полной мере реализован на практике, он позволил бы углубить хозрасчет, распространить его на расширенное воспроизводство, децентрализовав значительную часть решений по использованию капиталовложений на цели реконструкции и технического перевооружения предприятий. Такая возможность следует из того, что наличие норматива эффективности, установленного при разработке на макроуровне плана для всего народного хозяйства, позволяет, производя локальные расчеты эффективности на микроуровнях с применением этого норматива, выбирать варианты капиталовложений, приемлемые с позиций народнохозяйственной эффективности.

Аналогичную роль призваны играть нормативы эффективности природных ресурсов, методология разработки которых с позиций марксистской теории дифференциальной ренты тоже впервые предложена Л. В. Канторовичем. Он показал, что распространенная оценка природных ресурсов, исходя только из первоначальных затрат труда на их вовлечение в эксплуатацию, порочна в корне, так как часто приводит к тому, что наименее ценными выглядят ресурсы наиболее эффективные для народного хозяйства. И это не стимулирует, а, напротив, препятствует переходу к ресурсосберегающим технологиям. Предложения Л. В. Канторовича направлены на создание противозатратного хозяйственного механизма и, в частности, экономического механизма рационального природопользования.

Для позиции Л. В. Канторовича характерным было то, что, создав строго научную методологию определения цен и нормативов эффективности ресурсов, он допускал временное использование практикой приближенных подходов, если они находятся в русле правильного направления совершенствования хозяйственного механизма. В частности, активно работая в коллегии Государственного комитета СССР по ценам, Л. В. Канторович настойчиво предлагал отказаться от понимания ОНЗТ как средних фактических затрат и перейти пока к приближенно учитываемым принципам оптимального подхода в ценообразовании. В известной своей работе 1979 года «Ценообразование и технический прогресс» он определил эти принципы так: 1) взаимосогласованная разработка плана развития народного хозяйства и системы цен; 2) общественно необходимые затраты на продукт как основа цен должны включать полные народнохозяйственные затраты всех видов: как текущие — трудовые и материальные, так и фондовые, включая задалживание капиталовложений, ограниченные природные ресурсы, научный по-

тенциал; 3) в цене должна учитываться общественная эффективность продукции, ее потребительские свойства.

Л. В. Канторович уделял большое внимание внедрению разработанных им методов в экономическую практику. Большое распространение получили работы по рациональному раскрою материалов. С 1964 года он руководил работой по внедрению методов расчета оптимальной загрузки прокатных станов страны. Разработанная в Госснабе СССР автоматизированная система управления «АСУ — Металл» включает в себя в качестве основного блока оптимизационный алгоритм загрузки. Ряд прикладных работ был связан с сельским хозяйством, в том числе с оптимизацией использования техники.

Являясь членом Государственного комитета СССР по науке и технике и председателем специального совета, созданного комитетом, Л. В. Канторович осуществлял большую организационную работу, направленную на совершенствование планирования и управления народным хозяйством на основе использования оптимизационных методов. Деятельность Л. В. Канторовича в Государственном комитете СССР по ценам несомненно оказала определенное влияние на практику ценообразования. Многое он сделал также как председатель Научного совета АН СССР по транспорту. Известна его работа и в Президиуме Научно-технического совета МПС СССР.



# ГЛУБОКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

**В. Л. МАКАРОВ,**
**член-корреспондент АН СССР,**
**Москва**

Я познакомился с Леонидом Витальевичем в 1960 году, когда пришел к нему с просьбой взять меня на работу в математико-экономический отдел Института математики СО АН СССР. И после этого в течение 10 лет работал под его непосредственным руководством, общался постоянно, почти ежедневно, иногда по многу часов в день. В 1971 году Леонид Витальевич переехал в Москву, но тесные контакты между нами сохранялись до последних дней его жизни. Вместе мы написали десятки научных статей и докладов на различных конференциях и симпозиумах. Я непосредственно видел Леонида Витальевича в процессе исследования. Поэтому,

полагаю, имею право поделиться своими мыслями о нем. Конечно, это мое субъективное восприятие его как ученого-исследователя, как творческой личности.

Оглядываясь сейчас на эту сторону жизни Леонида Витальевича, могу с уверенностью сказать, что он всегда сознавал свое место в истории. Он каким-то особым чутьем, интуитивно, понимал, что есть фундаментальное, а что однодневка, поделка. Сколько раз я слышал от него рассуждения о смысле писания научных статей, особенно когда речь заходила о том, что такую-то работу надо бы опубликовать побыстрее. Когда Леонид Витальевич слышал, что надо ускорить публикацию на том основании, что в противном случае она устареет, у него был один ответ: такая статья вообще не заслуживает публикации. «Статья — это не информация в газете о текущих событиях, а результат, обогащающий науку»,— говорил он. Спешки в таких вопросах не признавал вообще. Даже если речь шла об установлении приоритета. Качество всегда было на первом месте.

Не раз повторялась одна и та же ситуация. По моим представлениям статья готова, но Леонид Витальевич говорит: «Давайте еще немного подождем. Пусть чуток уляжется, а потом свежим взглядом еще раз посмотрим и уж тогда отдадим в редакцию». Никакие обстоятельства не могли поколебать это его правило. Вот самый последний пример. Когда Леонид Витальевич был уже смертельно болен и знал об этом, он возглавил рабочую группу специалистов Академии наук СССР и ГКНТ по переработке методики оценки экономической эффективности новой техники. Сроки были жесткие. Однако в силу всем известной сложности предмета четкого и ясного документа не получалось. Приходилось лавировать между научной чистотой концепции и традициями и догмами хозяйственной практики. Леонид Витальевич не шел здесь ни на какие компромиссы. Он отвергал все паллиативные формулировки, несмотря на уходящие сроки и заверения, что эта формулировка временная, потом она будет исправлена и т. д.

Свойство фундаментальности подходов Леонида Витальевича ощущалось постоянно. Мне кажется, что это наиболее характерная черта великих людей, и что касается Л. В. Канторовича, то история, безусловно, подтвердит это.

Теперь о другом. Л. В. Канторович вместе с В. С. Немчиновым и В. В. Новожиловым по праву считается основателем экономико-математического направления в экономической науке. Из всех троих лишь он — математик с самого начала. Причем математик самого высокого класса. Ему принадлежат первоклассные результаты по функциональному анализу, теории функций, вычислительной мате-

матике. Он имеет ряд крупных работ в теории множеств, теории программирования на ЭВМ и др. Написал один и с соавторами около десятка солидных монографий по математике. Наконец, академиком он избран по отделению математики. Казалось бы, все ясно. Леонид Витальевич — математик до мозга костей, со своим специфическим строем мышления, методами исследования проблем. А экономист он только постольку, поскольку применил свои математические методы, свое математическое искусство к экономическим проблемам.

В действительности же это не так. В том и состоит выдающийся феномен Л. В. Канторовича, что он одновременно является и крупнейшим экономистом, ученым, который существенно изменил понимание экономических явлений, серьезно изменил экономическое мышление, стал основателем своеобразной экономической школы. Я знаю несколько человек, теперь известных ученых — экономистов, которые признаются, что коренным образом изменили свои взгляды после ознакомления с трудами Л. В. Канторовича.

В чем главном, как мне кажется, выразилось его влияние на современное экономическое мышление? Думаю, что он исходил из методологического принципа конструируемости экономической системы, внутренне присущей социалистическому обществу. Поскольку у социализма, в отличие от прежних формаций, есть автор — марксистско-ленинское учение, постольку и экономическая система должна конструироваться сознательно, исходя из теоретических концепций данного учения. Далее, Леонид Витальевич рассуждал, вероятно, так. Разделим на время, пользуясь мысленным (математическим!) приемом, производственно-технологическую часть экономики и часть, относящуюся к производственно-экономическим и социальным отношениям, и обратим свой взор на первую часть. Дальше опять мысленный прием. Предположим, что мы всемогущи. Как тогда можно сконструировать производственно-технологическую часть наилучшим образом? Вот тут уже получается задача, которую можно сформулировать и решать математически. Леонид Витальевич в своих работах дал первые формулировки и метод решения задачи оптимального конструирования (планирования) производственно-технологической части экономической системы. В конечном счете была разработана целая теория решения таких задач, и, таким образом, появился ориентир: теоретически наилучшее (оптимальное) состояние экономики (точнее, ее производственно-технологической части). Были достаточно детально изучены свойства таких состояний, методы их вычисления и т. д.

Можно идти дальше в наших мысленных конструкциях, и такое движение осуществлялось и осуществляется, а именно: можно по-

ставить вопрос о том, каковы должны быть производственно-экономические и социальные отношения, чтобы они реализовали или способствовали реализации данного наилучшего состояния. Эта проблема неизмеримо более трудна, чем первая. Здесь уже недостаточно пользоваться такими понятиями, как потребности людей. Возникают понятия экономических интересов самых разнообразных групп участников производственного процесса. Леонид Витальевич, по-видимому, много и напряженно размышлял по поводу экономических механизмов, адекватных социализму и обеспечивающих движение к наилучшему состоянию. Именно как экономист он не мог в своем анализе остановиться на схеме, когда есть как бы отдельно оптимальное состояние экономики и производственные отношения, хозяйственный механизм и пр., обеспечивающие или не обеспечивающие это оптимальное состояние. Такой мыслительный прием разделения понятий, повторюсь, привычен для математика. В частности, он удобен для построения моделей экономики. Но как экономист Леонид Витальевич все время чувствовал, что на самом-то деле эти понятия неразделимы. Одно непосредственно влияет на другое. Скажем, само понятие оптимальности формируется, изменяется в зависимости от конкретных форм и структуры производственных отношений.

Леонид Витальевич говорил, что он предпочел бы неоптимальное состояние, но зато удовлетворяющее принципам социальной справедливости. Это высказывание прямо свидетельствует о его глубоком понимании проблемы соотношения оптимума и производственных и распределительных отношений, гораздо более глубоком, чем ему иногда приписывают.

Теперь о товарно-денежных отношениях как о средствах, обеспечивающих движение к наилучшему состоянию экономики. У него сформировалось такое отношеие к товарно-денежным отношениям при социализме: чем более широкую сферу затрагивают экономические измерения, тем лучше в том смысле, что тем больше информации для обоснованного принятия решений. Экономические показатели типа цен, тарифов, нормативов и др., по его мнению, должны использоваться гораздо шире, чем сейчас. Достаточно вспомнить его предложения по оценке трудовых и природных ресурсов, воды, земли, жилищных условий, производственных и непроизводственных фондов, местоположения, времени и т. д. Однако экономическая оценка и реальные товарно-денежные отношения — это, по его мнению, разные вещи. Товарно-денежные отношения при социализме носят, так сказать, менее безжалостный характер, чем при капитализме. В них есть, какой-то элемент игры, элемент ненатуральности, что ли, ощущения, что всегда можно дело по-

править другим способом — вмешательством сверху и т. п. Иногда это свое понимание экономических измерений и товарно-денежных отношений Леонид Витальевич выражал в шутливой или иронической форме. Например, он предлагал для хозяйственных руководителей ввести личный счет, на который записывать все прибыли и убытки, связанные с их деятельностью как руководителей. Получается нечто вроде двойной бухгалтерии. Одни хозяйственники оказывались бы (на бумаге) миллионерами, другие банкротами. По мнению Леонида Витальевича, эта информация была бы весьма полезной при принятии решений, в том числе кадровых.

Или другой пример. Леонид Витальевич представлял себе буфет (магазин) в коммунистическом обществе с указанием цен на всех продуктах. Человек все берет себе бесплатно, по потребности, но при этом учитывает цену как индикатор затрат общества на производство продуктов. Коммунистическая сознательность проявляется в том, что дорогие продукты берутся реже, скажем, по торжественным дням. То есть, экономическая оценка шире и универсальнее чисто товарно-денежных отношений. И в социалистическом обществе есть проблема взаимодействия экономических измерений и оценок и товарно-денежных отношений, а не проблема существования или несуществования товарно-денежных отношений. Экономическая оценка может и должна, по его мнению, осуществляться, в том числе и в тех сферах, которые не охватываются частично или полностью товарно-денежными отношениями: в здравоохранении, образовании, культуре и т. п.

В последние годы в этом плане Леонида Витальевича особенно интересовал вопрос экономической оценки научно-технического прогресса. Это, как известно, вопрос чрезвычайно сложный. Сложен он и в теоретико-модельном плане. Наряду с существенным значением фактора неопределенности, осложняющим обстоятельством является то, что в экономико-математической модели нет соответствующего ингредиента, который бы отражал научно-технический прогресс и объективно обусловленная оценка которого могла бы быть основой для соответствующих расчетов. Новое знание, новые технологии, производственные способы, новые виды продукции не получают объективную экономическую оценку по традиционной в экономико-математическом моделировании схеме, подобно тому, как получают оценку, скажем, капитальные вложения, природные ресурсы, труд, факторы времени и места. Это обстоятельство Леонид Витальевич понимал, по-видимому, всегда. Однако попервоначалу он полагал, что правильную оценку нового знания (в широком смысле) можно получить более точным учетом фактора неопределенности, риска, дискретности. Известно, например, что

неопределенность повышает экономическую оценку нового знания, из чего следует, что производить новое знание эффективно даже тогда, когда по обычной методике сравнения затрат и результатов получаются убытки. Чем больше он думал об этой проблеме, тем больше убеждался, что такое объяснение — недостаточное и не ухватывает чего-то существенного. Его интуиция и грубые численные прикидки показывали, что стандартный расчет сильно занижает эффективность научно-технических разработок, особенно принципиально новых разработок с неясными перспективами на практическое использование. Поэтому в последнее время он разрабатывал идею о том, что техническое новшество, будучи созданным, производит, так сказать, два эффекта. Один эффект — обычный, получаемый от использования данного новшества в производстве. А другой эффект — необычный. Это новое знание, которое появляется вместе с данным новшеством. Новое знание — вклад в научно-технический прогресс в целом. Для него затруднительно, а порой просто невозможно указать точный адрес. Если говорить о реализации этой идеи в экономико-математической модели, то там появляется новый необычный ингредиент, новый «производственный» фактор, потребителем которого является общество в целом в лице государства. Этот ингредиент — новое знание — получает объективно-обусловленную оценку, которая и является вторым слагаемым экономического эффекта, полученного от рассматриваемого технического, да и не обязательно технического, новшества.

Еще хотелось бы высказать некоторые соображения о практической деятельности Л. В. Канторовича.

Как известно, Леонид Витальевич в течение многих лет был членом Государственного комитета по науке и технике, входил в состав различных комиссий по транспорту, ценообразованию, материально-техническому снабжению, участвовал в работе Государственной экспертизы Госплана СССР и т. д., всего не перечислишь. Мало, наверное, кому известно, что действующий ныне тариф на легковые такси был предложен и обоснован им. Или, например, Леонид Витальевич был одним из первых, кто понял значение Канско-Ачинского угольного бассейна для энергетического баланса страны. Многие практические замыслы и предложения Л. В. Канторовича, к сожалению, и до настоящего времени не нашли своей реализации, хотя по некоторым из них он ставил вопрос в течение ряда лет и весьма настойчиво.

Среди таких предложений можно упомянуть его систему экономических нормативов и тарифов. Например, транспортные тарифы он предлагал делать существенно нелинейными в зависи-

мости от расстояния, что должно стать действенным экономическим рычагом рационализации перевозок. А его предложения по плате за производственные фонды, за природные ресурсы, в том числе, например, за воду, за дефицитные категории трудовых ресурсов, за незавершенное строительство? Это ведь предложения шестидесятых годов! Что-то частично реализовано (плата за фонды), что-то активно обсуждается еще и теперь (плата за воду), что-то забыто (система рентных платежей).

В последние годы Леонид Витальевич возглавил Научный совет по оптимизации в автоматизированных системах управления при ГКНТ. Этот Совет ставил своей целью координацию деятельности и содействие развитию и применению оптимизационных расчетов в народном хозяйстве на всех его уровнях. По мнению Леонида Витальевича, во внедрении оптимизационных алгоритмов и программ есть два аспекта. Один — это создание благоприятной экономической среды для такого внедрения, когда организации оказывались бы заинтересованными в применении оптимизационных расчетов. А второй — собственно технологический аспект. Оптимизационные алгоритмы и программы представляют собой новый элемент технологии планирования и управления. Но их надо встроить в эту технологию. Вопрос непростой и не экономический. Здесь есть и технические, и административные, и методические проблемы. Леонид Витальевич на Совете обращал на это внимание и не раз говорил о том, что все сваливать на первый аспект нельзя. Нельзя ожидать, что как только появится экономическая заинтересованность во внедрении оптимизационных программ, дело пойдет само собой. Исходя из своей исходной установки о конструируемости экономической системы социалистического общества, Л. В. Канторович считал, что оптимизационные алгоритмы и программы должны стать органической частью системы планирования и управления на всех уровнях, причем органической частью даже не в экономическом, а в чисто технологическом смысле. Грубо говоря, если не используется оптимизационный алгоритм, то нарушается технология планирования или управления.

Возвращаясь мысленным взором к жизни Леонида Витальевича Канторовича, явственно осознаешь необходимость глубокого изучения его наследия. Многое зафиксировано в печати, и оно не пропадет. Но многое живет в памяти его коллег, учеников, товарищей. Надо это последнее также зафиксировать по возможности более полно, пока память о Леониде Витальевиче еще свежа.



# БЕСКОМПРОМИССНЫЙ БОЕЦ

**Н. Я. ПЕТРАКОВ,**
**член-корреспондент АН СССР,**
**Москва**

Одной из самых больших удач в своей жизни я считаю длительное знакомство с Леонидом Витальевичем Канторовичем.

Надо сказать, что он вошел в мою жизнь за несколько лет до первой личной встречи. Его знаменитая книга «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов» буквально поразила своей необычностью. Чтобы понять и оценить значение этого ощущения от книги Леонида Витальевича для молодого специалиста, только что окончившего экономический факультет МГУ, надо хорошо представлять экономическую литературу 50-х годов и содержание учебных курсов экономических факультетов и институтов. В книге не было дефиниций, общих рассуждений о «требованиях» различных экономических законов и о том, как «они управляют» общественным развитием. Книга была о ДЕЛЕ, о том, как рачительно, с максимальной эффективностью использовать ограниченные производственные возможности, как рационально управлять хозяйством. По своей структуре, по характеру изложения материала книга выглядела (и я думаю здесь проявилось лукавство Леонида Витальевича) своеобразным учебником по общественному «домоводству»[1]. А по содержанию это было глубочайшее теоретическое исследование, опубликованное с большим опозданием, но не только не устаревшее, а ставшее к моменту выхода в свет еще более актуальным, чем в период создания. Надо признать, что к возникновению этого парадокса «приложили руку» многие ученые, ответственные за развитие экономической науки в послевоенный период. Работа Л. В. Канторовича раскрепостила экономические мышления большого отряда советских экономистов.

В личностном плане Леонид Витальевич как всякий высокоталантливый человек гармонично, без какой-либо внутренней борьбы сочетал в себе контрастирующие черты характера. Он был чрезвычайно добр к людям. Я не только не встречал, но даже понаслышке не знаю ни одного человека, которого бы вольно или невольно обидел Леонид Витальевич. В общении с окружающими он был неизменно тактичен, тщателен в подборе выражений даже при

[1] Буквальный перевод термина «Экономика».

острой научной полемике, когда у оппонентов нет-нет да и «срывались» резкие формулировки или, как говорят, «вешались ярлыки» далеко небезобидного свойства. И в то же время Л. В. Канторович был бескомпромиссен в отстаивании своей научной позиции. Причем ему было неважно, встречает он понимание аудитории или его слова — «глас вопиющего в пустыне». Создавалось впечатление, что скептически или даже враждебно настроенные слушатели вдохновляют его. Я много лет работал вместе с Леонидом Витальевичем в бюро Научного совета по ценообразованию и могу засвидетельствовать, как он, отдавая себе отчет в тщетности усилий, не упускал ни одной возможности убедить руководство Госкомцен использовать его идеи для перестройки системы ценообразования на научной основе — той самой перестройки, на необходимость которой ныне обратил самое серьезное внимание XXVII съезд КПСС.

Леонид Витальевич сочетал в себе некоторую отрешенность, самоуглубленность, необходимую для творческой личности, с острым восприятием повседневности. Он был необычайно точен в оценках человеческих качеств не только ученых мужей, но и «простых смертных». Более того, я возьму на себя смелость утверждать, что Леонид Витальевич был внутренне артистичен. Приведу лишь один пример, хорошо известный многим его коллегам. На заседаниях ученых советов, научных диспутах Л. В. Канторович очень живо реагировал на любую свежую мысль, интересную постановку вопроса, новую гипотезу. Но бывали случаи, когда он в середине речи оратора «вдруг» засыпал, иногда даже, для пущей убедительности, легонько похрапывая. Но как только выступающий заканчивал свою гладкую речь, Леонид Витальевич мгновенно оживлялся и задавал один-два вопроса или бросал реплику, сражавшую наповал. Знавшие этот прием, перемигивались: если Канторович «задремал», значит будет интересно.

Мягкость, душевная ранимость Леонида Витальевича уживалась — удивительным образом органически уживалась — с исключительной боевитостью. Чем меньше было шансов на успех, тем больше проявлялись эти бойцовские качества. Однажды Леонид Витальевич преподал мне хороший урок. Решался один важный практический вопрос. Крупный чиновник, от позиции которого зависело почти все, дал негативный ответ. В разговоре с Леонидом Витальевичем я, исходя из сложившейся ситуации, высказал мнение, что дальнейшая борьба, во всяком случае на данном этапе, бесперспективна. «Вы глубоко ошибаетесь»,— ответил Леонид Витальевич.— Это очень хорошо, что я получил не уклончивый, а категорически отрицательный ответ. Теперь у меня развязаны руки!»



# «В СУДЬБЕ ЛЕОНИДА ВИТАЛЬЕВИЧА ПРОЯВИЛАСЬ ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ...»

**О Л. В. Канторовиче как ученом размышляют доктора физико-математических наук Г. Ш. РУБИНШТЕЙН и С. С. КУТАТЕЛАДЗЕ (Институт математики СО АН СССР).**

**Г. Ш. Рубинштейн.** Леонид Витальевич Канторович относится к числу выдающихся ученых. Его вклад в развитие математики и экономики трудно переоценить. Поэтому его методы исследования, особенности мышления, организация взаимодействий с учениками, сама личность нуждаются в изучении и, безусловно, обратят на себя внимание науковедов.

Математические способности Леонида Витальевича проявились рано. В университет он поступил четырнадцати лет, а закончил его в 18. Еще студентом опубликовал около десятка статей, в том числе в престижных по тем временам французских и польских журналах.

В 21 год, т. е. через три года после окончания университета, он был утвержден в звании профессора, а спустя еще год ему без защиты диссертации присудили ученую степень доктора физико-математических наук.

К числу особенностей Леонида Витальевича как исследователя надо прежде всего отнести умение вычленить из сложной проблемы небольшую задачу и исследовать ее, как правило, с помощью новых конструкций, которые на первый взгляд казались далекими от поставленной цели, но позволяли выяснить принципиально новые стороны явления.

Как было с принципиально новым направлением линейного программирования? К математикам обратились специалисты лаборатории Фанерного треста с просьбой указать численный метод решения задачи распределения производственной программы по станкам. Задача заинтересовала Леонида Витальевича, он стал ею заниматься и не только нашел и обосновал метод ее решения (метод разрешающих множителей), но и обнаружил типичность этой задачи для массовой технико-экономической практики. Самое же главное состоит в том, что в структуре

задачи Леонид Витальевич увидел ясный экономический смысл, причем он был более глубоким, чем тот, который давала эта конкретная задача непосредственно. Он установил, что получаемые в процессе решения задачи о. о. (объективно обусловленные) оценки неотделимы от оптимального плана и более устойчивы, чем он сам. Концепция оптимального плана и роль о. о. оценок оказалась весьма плодотворной не только для технико-экономической сферы, но и для социалистической экономики в целом. Собственно за свои экономические идеи он вместе с В. В. Новожиловым и В. С. Немчиновым был удостоен Ленинской премии и вместе с американским ученым Т. Купмансом — Нобелевской премии.

**С. С. Кутателадзе.** Леонид Витальевич занимался многими самыми крупными проблемами математики своего времени. Среди математиков известны его ставшие классическими книги «Приближенные методы высшего анализа» (совместно с В. И. Крыловым), «Функциональный анализ в полуупорядоченных пространствах» (совместно с Б. З. Вулихом и А. Г. Пинскером), «Функциональный анализ в нормированных пространствах» (совместно с Г. П. Акиловым). Всего Леонид Витальевич имеет около 300 публикаций.

Он выделял среди своих математических работ циклы исследований по дескриптивной теории функций и теории множеств, конструктивной теории функций, приближенным методам анализа, функциональному анализу, функциональному анализу и прикладной математике, линейному программированию, вычислительной технике и программированию. Во всех этих направлениях им получены первоклассные, зачастую основополагающие результаты. В математике живут пространства Канторовича, ядра Канторовича, метод Ньютона-Канторовича, вариационный метод Канторовича и многочисленные теоремы Канторовича.

Чем можно объяснить такой диапазон? Конечно, талантом, ощущением своей силы, но не только этим. Отнюдь не последнюю роль играла и гражданская позиция Леонида Витальевича, чувство личной ответственности за происходящее в стране. Он говорил, что на него большое впечатление произвел Первый всесоюзный математический съезд, состоявшийся в 1930 г. Чтобы почувствовать атмосферу времени, стоит привести одну цитату из программной речи на съезде Отто Юльевича Шмидта: «В стране, где строится социализм, где нужно уметь считать, нужно чтобы... умение математически формулировать стоящие перед каждым задачи, умение подойти во всеоружии науки к каждой конкретной задаче, умение руководить наиболее экономно и точно, чтобы это умение было всеобщим достоянием».

Леонид Витальевич был, возможно, самым молодым участником того съезда — ему исполнилось тогда восемнадцать лет. Но если посмотреть на его публикации в ближайшие годы после съезда, то нетрудно увидеть в них желание откликнуться на многое из того самого важного, о чем говорилось на съезде. Такое ощущение, что Леонид Витальевич стремился пройтись по всем наиболее важным проблемам, стоявшим тогда перед всей советской наукой.

Леонид Витальевич был с самого начала на переднем крае. Поэтому ему удалось многое сделать первым или в числе первых. И это были такие разнообразные области, как функциональный анализ, вычислительная математика, языковое программирование, а в математической экономике Леонид Витальевич стал одним из основоположников, классиком.

Мало кто знает, например, что первые в стране научный отдел и кафедра вычислительной математики созданы Л. В. Канторовичем.

**Г. Ш. Рубинштейн.** Чувство ответственности, столь характерное для Леонида Витальевича, зародилось, думается, у него с детских лет. Как юное дарование, он в тяжелые двадцатые годы поддерживался правительством, получал специальный паек. Позже Леонид Витальевич не без гордости говорил, что уже в четырнадцать лет был для семьи кормильцем. В университете, в окружении своих учителей, товарищей, в атмосфере созидания чувство ответственности усилилось. Все это оказало влияние и на его интерес к приложениям математики. Сам Леонид Витальевич считал, что этот интерес родился под влиянием петербургско-ленинградской школы. В университете он с большим вниманием слушал лекции по политэкономии, истории...

**С. С. Кутателадзе.** В математике особо ценятся решения трудных задач, результаты рекордного уровня. Это такие задачи, которые были поставлены полвека, век или больше тому назад и которые выдержали натиск многих поколений математиков. И вот такая задача решается. Как правило, для этого используются очень тонкие оценки, придумываются изощренные приемы, словом, в ход идет высокая техника... Соответственно, к тому, кто такую задачу решит, приковывается внимание математиков.

Дарование Леонида Витальевича иного рода. Он — первооткрыватель, пионер. Сам о себе он говорил так: «Я трудных задач решать не умею, я концептуалист».

Свой талант, себя в науке он не рассматривал изолированно от жизни, это была часть жизни и он в ней стремился активно действовать, жить широко, на весь свой диапазон. Не так, чтобы

выкроить себе уголок и его обустраивать. Активное отношение к жизни характерно для ученых поколения Леонида Витальевича и постарше, ведь он был среди тех, с кем начинал, самым молодым. Строилась страна, новое общество, формировались основы современной науки, и вот этот дух первостроителей, первых пятилеток охватывает молодых талантливых людей.

Такой подход делал творчество цельным, единым, несмотря на кажущуюся разнородность занятий.

Леонид Витальевич как-то сказал, что на самом деле существуют два Канторовича — математик и экономист, но они сиамские близнецы, т. е. он себя не делил надвое. Главным своим делом он считал теорию упорядоченных пространств, теорию линейных неравенств и линейное программирование. Не случайно всем этим он занимался буквально в одни и те же годы — ведь это единый комплекс идей.

У Леонида Витальевича есть на мой взгляд красивая статья (вместе с М. К. Гавуриным) под очень примечательным названием «Математика и экономика: взаимопроникновение наук». Она опубликована в 1977 году в «Вестнике ЛГУ». По ней можно судить, насколько богатым оказался подход, которому Леонид Витальевич следовал. Здесь не только итоги, но и перспектива.

**Г. Ш. Рубинштейн.** Привычно было считать, что математика — для экономики, а обратного влияния нет, но Леонид Витальевич трактует связь этих двух наук глубоко и необычно. Его взгляды многими воспринимались как парадоксальные. Аналогичная история была у него с большой статьей «Функциональный анализ и прикладная математика», опубликованной в 1948 г. и отмеченной Государственной премией Тогда казалось, что более далеких между собой разделов математики нет, но Леонид Витальевич увидел связи между ними, и последующий прогресс в вычислительной математике шел уже с учетом этого нового знания.

**С. С. Кутателадзе.** Если посмотреть самую первую экономическую работу Леонида Витальевича — брошюру 1939 года, то там почти нет формул, как и в основном тексте его книги «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов». Кажется, что ее автор испытывает восторг от открывшихся возможностей. Одно лишь перечисление ее разделов говорит об этом. Здесь и распределение обработки деталей по станкам, и организация производства с условием максимального выполнения плана при заданном ассортименте, и наиболее полное использование механизмов, и максимальное использование комплексного сырья, и топливо, и строительство, и посевные площади, и наилучший план перевозок... Представьте себе: сложившийся математик вдруг уходит в совер-

шенно непривычную область. Не в механику, не в физику, а в экономику!

**Г. Ш. Рубинштейн.** Когда эта брошюра вышла, то даже друзья Леонида Витальевича спрашивали: «Неужели он в свои 27 лет настолько иссяк в математике, что перешел на такое несерьезное дело, как экономика?..»

**С. С. Кутателадзе.** Он находился на таких вершинах, что это многим даже близким к нему людям открывалось с годами, а то и с десятилетиями. И облик Леонида Витальевича в полном своем значении станет известен нам нескоро. Можно сказать, что он выдвигал рекордные концепции. Поэтому и оценить его было непросто. Его недооценивали все, в том числе коллеги-математики. Что сделало Канторовича Канторовичем? Феномен Леонида Витальевича надо, по-видимому, рассматривать цельно. Его природный дар, среда, в которой этот дар развивался, учителя, особенности личности...

**Г. Ш. Рубинштейн.** С учителями ему очень повезло. Его опекали такие хорошие математики и прекрасные люди как В. И. Смирнов, столетие со дня рождения которого будет отмечаться, и Г. М. Фихтенгольц.

**С. С. Кутателадзе.** В успехах Леонида Витальевича большую роль, наряду с природными задатками, прекрасными учителями, ленинградским окружением и атмосферой созидания, царившей в стране, играл его борцовский характер, который так не вязался ни с его внешним видом, ни с особенностями личности, ни с отсутствием ораторского дара.

То, что его идеи воспринимались не сразу, это понятно и более или менее нормально. Но вот борьба, которая развернулась у него с некоторыми экономистами, носила характер, во многом далекий от выяснения научной истины.

**Г. Ш. Рубинштейн.** Начать с того, что рукопись его книги «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов» была в основном написана в начале 40-х годов, а издана в 1959 году. С окончания войны до выхода ее в свет прошло 14 лет. И значительную часть этого времени книга «читалась» видными в те годы экономистами. И все же настойчивость Леонида Витальевича позволяла преодолевать преграды.

**С. С. Кутателадзе.** Леонид Витальевич вообще по своей натуре был тихим, скромным, деликатным человеком, но обстоятельства складывались так, что он должен был все время испытывать чрезмерные физические и психические нагрузки.

**Г. Ш. Рубинштейн.** Леонид Витальевич всегда очень много работал. Сказать по 16 часов в сутки — большого преувеличения не будет.

**С. С. Кутателадзе.** Он шел в борьбу, никогда от нее не отказывался. И в этом, если хотите, можно увидеть его ответственность перед своим талантом.

**Г. Ш. Рубинштейн.** Л. В. Канторович имел мужество говорить, что думает. Как-то на годичном собрании Академии Леонид Витальевич делал доклад, в котором указал на неизбежность падения темпов развития экономики, если не изменятся условия хозяйствования. До реального падения тогда еще было очень неблизко, и этот доклад был воспринят академическим начальством с неудовольствием.

**С. С. Кутателадзе.** Многие знают Леонида Витальевича как организатора различных конференций, инициатора и руководителя многих мероприятий, требовавших организационных усилий. Он выработал в себе необходимые навыки и не без гордости говорил, что вот, мол, организовано то-то. Но чего ему это стоило!

Но было бы неверно думать, что «к своим» он был мягким и нетребовательным человеком. Это совсем не так.

Скажем, получить его подпись для представления статьи в журнал было очень непростым делом. Он должен был досконально удостовериться, что работа выполнена на достойном уровне. Одно дело создавать условия для плодотворной работы, помогать, другое — представить статью на суд общественности или доклад на конференцию. К нам, своим сотрудникам и ученикам, он относился даже более строго, более придирчиво, с большими переживаниями. Чтобы он подмахнул какую-нибудь бумагу не разобравшись в деле, какой-нибудь отзыв — такого не бывало. Но если кто-то незаслуженно обойден, обижен, с кем-то поступили несправедливо, то Леонид Витальевич всеми силами поможет.

**Г. Ш. Рубинштейн:** Если Леонид Витальевич в кого-нибудь верил, то он давал задания на голову выше, чем люди по своим возможностям себе представляли. Когда я сразу после университета работал инженером на заводе, он прислал мне статью одного уважаемого профессора, которую ему передал для отзыва академик А. Н. Колмогоров. Статья состояла из трех частей, хотя все ее содержание исчерпывалось лишь одной частью, и мне удалось это показать. Леонид Витальевич переслал мой отзыв академику А. Н. Колмогорову, и Андрей Николаевич обратился ко мне с предложением-просьбой все же статью профессора опубликовать, поскольку она долго лежала без движения, но приложить к ней мое мнение как рецензента, что и было сделано.

**С. С. Кутателадзе.** Леонид Витальевич создавал вокруг себя атмосферу высокой одухотворенности. Сейчас стало модно говорить, что надо уходить от синдрома посредственности, когда в принципе удовлетворяются средними результатами и даже подводят под это «теоретическую» базу — мол, все так работают и больших результатов все равно не получить. Леониду Витальевичу такой синдром ни в малейшей степени не был присущ. Он и сам всегда стремился к самому сложному и самому важному и всех вокруг себя настраивал на высокие цели. Это, разумеется, не значит, что у его учеников и последователей были только первоклассные работы, но ориентации на посредственность в работе не было.

Появление ученого такого типа и такого масштаба в определенном, историческом смысле закономерно. Когда время требует людей определенного типа, то они появляются. Немало есть открытий, которые, что называется, висят в воздухе, как бы напрашиваются и действительно делаются чуть ли не одновременно или с некоторым разрывом во времени, но независимо друг от друга. К примерам такого рода относят дифференциальное исчисление, а из совсем современных можно назвать кубик Рубика. Соответственно требованиям времени появляются и типы ученых. Если поискать ученых, близких в этом смысле Леониду Витальевичу, то приходишь к американскому математику Джону фон Нейману. Удивительно, до чего много у них общего. Как и Леонид Витальевич, фон Нейман — классик функционального анализа, как и Леонида Витальевича, его отличает необычная широта интересов.

**С. С. Кутателадзе.** Жизнь менялась не медленно и плавно, а круто, крупномасштабно. И для такой ломки — а она затрагивала не только науку — возникали новые отрасли промышленности, менялось очень многое, нужны были соответствующие люди: пионеры, революционеры. И они находились.

В судьбе Леонида Витальевича проявилась историческая закономерность развития современного общества.

**Запись и обработка**
**Д. ШПИЛЬФОЙГЕЛЯ**



# ОН СТРЕЛЯЛ ПО НЕВИДИМЫМ ЦЕЛЯМ

**Г. П. АКИЛОВ**

**кандидат физико-математических наук, профессор НГУ, Новосибирск**

Наше знакомство с Л. В. Канторовичем продолжалось около 50 лет. Я веду отсчет с 1937 года, когда поступил на матмех Ленинградского университета, а Леонид Витальевич говорил, что запомнил меня еще по организованной ЛГУ станции юных математиков, куда я ходил школьником.

Как бы то ни было, но даже существенно меньшего срока хватило бы, чтобы увидеть незаурядность Леонида Витальевича. А мы, студенты, получили представление о ней уже в первых семестрах, когда Леонид Витальевич стал читать нам курс матанализа.

Делалось это в очередь с Г. М. Фихтенгольцем, о котором в студенческой среде справедливо сложилось мнение как о лекторе блестящем. И вот Леонид Витальевич начинает, часто останавливаясь и заикаясь, говорить. Студенты, конечно, были разочарованы. Но постепенно, когда к особенностям лектора привыкли, на первый план стало выходить все то, что характеризовало Л. В. Канторовича как математика, а это уже было интересно и поучительно.

Надо сказать, к деятельности преподавателя он относился чрезвычайно ответственно.

В лекциях Л. В. Канторович отличался динамизмом, не эксплуатировал без конца однажды разработанный курс.

В Новосибирске он лекций читал не так много, как в Ленинграде, но влияние на постановку дела, на построение учебных планов оказывал немалое. В конце 60-х годов на заседании Сибирского математического общества прочел доклад о перестройке математического образования в НГУ. В том, что касалось организации школы, передачи знаний, принципиальных научных концепций, он следовал — конечно, в новых условиях — своему учителю Г. М. Фихтенгольцу, которому матмех ЛГУ в значительной степени обязан современной постановкой преподавания матанализа.

Наше непосредственное сотрудничество с Л. В. Канторовичем началось после войны, когда он стал моим научным руководителем по аспирантуре. В процессе дальнейшей совместной работы и особенно над книгой «Функциональный анализ в нормированных

пространствах», выдержавшей несколько изданий у нас в стране и за рубежом, его облик открылся, конечно, с гораздо большей полнотой, чем он был виден со студенческой скамьи.

Творческий метод Л. В. Канторовича можно охарактеризовать его собственными словами о том, что разумное обобщение дает больше, чем детальное исследование. Эти слова он повторял настолько часто, что над ними стоит задуматься. Он предпочитал лес деревьям, это ясно, но ограничиться лишь одним этим было бы трюизмом. Где граница между деревьями и лесом? Именно здесь заключается главное, и талант (или гений) Леонида Витальевича выражался в том, что он чувствовал, до какой степени обобщения доходить. Иначе ведь легко было выплеснуть с водой и ребенка.

«Разумное обобщение» позволяло ему выделять относительно простую задачу, в которой как в капле воды отражалось главное в проблеме. Задачи линейного программирования были сформулированы им настолько прозрачно, что оказалось возможным изложить основные идеи оптимального подхода с помощью всего лишь четырех действий арифметики и здравого смысла. В конце концов в математике все сводится к основным, базовым элементам, и это Л. В. Канторович с предельной ясностью подчеркнул в своей, я думаю, лучшей работе — книге «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов». Разумеется, книга писалась для широкого круга читателей, но не обладай Леонид Витальевич своим даром «разумного обобщения», неизвестно, удалась ли бы она ему. Ведь далеко не каждый крупный ученый — хороший популяризатор или даже лектор. И такой подход давал очень много для решения сложных и трудных проблем.

Трудность решения — это один из распространенных критериев математического ума, но не о всякой трудности имеет смысл говорить в данном случае. Трудные задачи математики различаются между собой. Я бы выделил три их типа. Это, во-первых, задачи, не вполне корректно поставленные, затем, задачи, принципиально не имеющие решения (например, континуум-гипотеза), и, наконец, задачи, время которых еще не пришло.

Так вот, Леонид Витальевич с успехом решал трудные задачи третьего типа. Обратимся снова к задачам линейного программирования. Можно ли отнести их к трудным? Сейчас, когда они посильны студентам-нематематикам, конечно же, нельзя. Но легко решаемыми они стали после Л. В. Канторовича, после появления линейного программирования. А до него их решать не умели, хотя такие задачи были известны еще с конца XVIII века, со времен Лагранжа.

Другая иллюстрация плодотворности подхода Л. В. Канторовича — его результаты в так называемых приближенных методах высшего анализа. До середины сороковых годов эти методы представляли собой не более чем собрание рецептов. Их использование оправдывалось практическими соображениями, но с позиций математики они были либо совсем необоснованными, либо обоснованными явно недостаточно. Это значит, не были известны верхние и нижние пределы точности методов и нельзя было получить сколь угодно большую точность. В середине 40-х годов Л. В. Канторович стал задумываться над тем, что вообще происходит, когда задача решается приближенным методом. Поднявшись над группой отдельно стоящих деревьев (рецептов), он увидел их общность (лес) и создал новую главу функционального анализа — общую теорию приближенных методов анализа, за что получил Государственную премию в 1949 году. Приближенные методы анализа с этих пор превратились в науку. Старые методы-рецепты получили обоснование, и каждый новый метод мог быть теперь тоже строго оценен.

Если уподобить подход Л. В. Канторовича поиску выхода из лабиринта, то он позволял увидеть план лабиринта. Примерно так его видят дети, решающие головоломку.

Отличительное свойство ума Л. В. Канторовича выявляется также в сопоставлении открытия и изобретения. Изобретение, как мы его привыкли себе представлять,— это улучшение чего-то в известной области. Оно может быть остроумным, даже гениальным, как например, паровая машина Уатта, вызвать некоторое оживление мысли — перенос идеи в другие области или ее видоизменение. А открытие — это прорыв в неизведанные области, теоретическое объяснение крупного явления, даже круга явлений, при разработке которых возникает огромное число идей, в том числе изобретательского уровня.

«Талант — это тот, кто лучше других попадает в видимую для всех цель, гений же попадает в цель, которую еще никто не видит» — такое существует объяснение различия между талантом и гением. Л. В. Канторович, безусловно, относился ко вторым, хотя имел немало научных работ «изобретательского» уровня и натуральных изобретений, чем явно гордился.

Судьба изобретений, направленных на наиболее точное попадание в трудную цель, обычно складывается удачно. Все видят, насколько непростое дело сделано и отдают должное меткости стрелка. Другое дело — попадание в невидимую для всех цель. Ведь ее важность трудно сразу оценить. Проходит время, пока становится ясно, насколько необходимо стрелять в найденную некогда

цель. И тогда она становится всеобщим достоянием. Теорию относительности сейчас рассматривают в школе, а в самом начале ее автора понимали единицы. Нечто подобное — при всей условности аналогий — можно найти и в творческой биографии Л. В. Канторовича. Еще до войны им была создана концепция функциональных пространств, которые мы теперь называем пространствами Канторовича — Банаха. В определении этих пространств одно из четырех условий долгое время казалось искусственным и ненужным. Правда, попытки отбросить его не давали сколько-нибудь интересных обобщений. И только недавно на очень высоком математическом уровне, в терминах так называемой булево-значной логики, до которой во времена создания этой концепции было еще очень далеко, выяснилась существенная роль этого условия.

Обладая столь ярким талантом, Леонид Витальевич не замкнулся в математике. В этом я усматриваю проявление его нравственных и гражданских качеств как ученого в широком смысле слова. Он был сам убежден в огромной пользе оптимального подхода для экономики и хотел убедить в этом экономистов, ученый мир и преодолеть сопротивление предвзято настроенных оппонентов. Нужно было довести дело до конца. Здесь он не ведал страха. (Вообще не припомню его в страхе, хотя в ситуациях, чреватых физической опасностью, я Л. В. Канторовича не видел. Впрочем, по тому, как он себя вел в последние недели перед смертью, можно предположить, что чувство страха и в подобных случаях им не владело). Звание члена-корреспондента по экономике его, математика с мировым именем, отнюдь не тяготило, напротив, он видел в нем признание его идей экономистами.

Здесь нельзя не сказать о чисто человеческих качествах Леонида Витальевича. Это был благородный человек в полном смысле слова, всегда готовый оказать любую помощь. Безусловно зная себе цену, он никогда ни в разговоре, ни иным способом не давал ощутить своего превосходства. Никогда не бывал мелочен. В совместной работе доводил доверие к соавтору до максимальной степени. Отличался огромной терпимостью к другим мнениям и никогда не жалел времени на разъяснение своей точки зрения и убеждение «инакомыслящих». Его терпимость простиралась и на личные отношения. Леонид Витальевич был очень интересным собеседником. Его суждения и оценки отличались остроумием. Его мышлению вообще была свойственна быстрота и находчивость.

И в заключение — один давний эпизод. Летом в начале пятидесятых годов Л. В. Канторович и два бывших его аспиранта (А. Н. Балуев и я) с женами путешествовали на автомобилях по Кавказу. И вот однажды он и А. Н. Балуев с женой гуляли по

Тбилиси, и к ним обратился незнакомец, предлагая купить костюм за 800 руб. А. Н. Балуев с женой отошли в укромное место и убедились, что костюм подходит, но денег у них при себе не было. А у Леонида Витальевича нужная сумма была, и он с готовностью ссудил ее. Однако после передачи денег продавцу тот передумал и затребовал непомерную сумму. Деньги вернулись к их прежнему владельцу, но дома обнаружилось, что незнакомец всучил «куклу» — пачку бумаги, прикрытую сверху и снизу купюрами...

Начался спор: кто должен нести убытки? Леонид Витальевич считал виновным только себя, ведь он не пересчитал деньги (а он никогда этого не делал). А. Н. Балуев с женой, естественно, не соглашались. Кончилось все полюбовно — убытки разделили поровну.



# НАЧИНАЯ С VI КУРСА

**М. И. ВИРЧЕНКО,**
**кандидат экономических наук,**
**Новосибирск**

Знакомство с методами оптимизации и работами Л. В. Канторовича произошло у меня в конце 1958 — первой половине 1959 г., когда, будучи выпускницей экономического факультета Ленинградского университета, я готовилась к получению диплома экономиста — преподавателя политической экономии. В то время на нашем факультете курс по высшей математике читался только для статистиков, а по другим специальностям математических дисциплин в программе не было. Поэтому, когда началось чтение курса лекций для преподавателей и студентов факультета под названием «Экономические расчеты», это вызвало у нас и огромный интерес к новому направлению, и сожаление, что наш поезд уже ушел и работа по организации новой специальности (экономическая кибернетика) и по математизации программы обучения на факультете нас уже не касалась.

Это заставило нас обратиться к руководству с просьбой оставить часть студентов нашего курса для обучения математическим методам. Леонид Витальевич принял эту просьбу близко к сердцу. Благодаря его хлопотам, получившим поддержку у ректора ЛГУ А. Д. Александрова и у руководителя комиссии по новой специальности Ю. В. Линника, на экономическом факультете был



4 ЭиОПП № 1, 1987 г.

создан VI курс, для обучения на котором было оставлено 25 студентов и примерно столько же добавилось прикомандированных к нему из ленинградских и московских организаций и вольнослушателей. В то время, весной 1960 г., Л. В. Канторович как раз формировал коллектив сотрудников для работы в Новосибирске, в составе Лаборатории по применению математических и статистических методов в экономике СО АН СССР. Он пригласил в него нескольких выпускников нашего факультета и инженерно-экономического факультета Ленинградского политехнического института, которые были сразу же прикомандированы для обучения на VI курсе. После окончания учебы еще несколько человек были приглашены для работы в Новосибирске. Интересно отметить, что Леонид Витальевич пригласил в свой коллектив молодых экономистов разных специальностей: плановиков, статистиков, политэкономов, экономистов сельского хозяйства, инженеров-экономистов промышленных отраслей. Он сразу намечал широкий охват прикладных задач в экономике.

Леонид Витальевич потом неоднократно отмечал как удачный опыт интенсивного обучения экономистов математическим методам на VI курсе. За один учебный год мы изучили основы высшей математики, методы оптимизации и самое для нас интересное и важное в дальнейшей работе — теорию оптимального планирования. Во втором семестре, когда мы уже имели минимальную математическую подготовку, Л. В. Канторович прочитал курс «Применение математических методов и электронных машин для планирования и экономического анализа». Его лекции дали нам не только авторское изложение только что вышедшей книги «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов», но сразу же ввели нас в область научных дискуссий, в которых в то время решались коренные вопросы дальнейшего развития экономической науки. С первых же лекций Л. В. Канторович начал доказывать и показывать возможности использования математических методов не только в планировании (на всех его уровнях), но и для совершенствования системы экономических показателей, в том числе цен, нормативов эффективности ресурсов. Уже во второй лекции был сформулирован принцип: «Показатели должны быть построены таким образом, чтобы решения, выбранные по этим показателям, соответствовали оптимальным решениям с точки зрения народного хозяйства».

Книге Л. В. Канторовича, его лекциям суждено было совершить переворот в нашем экономическом мышлении: экономические проблемы, в том числе теоретического характера, приобретали для нас количественную определенность, четкость, строгость. В реали-

зации идей Л. В. Канторовича участвуют теперь многочисленные его ученики — экономисты, выпускники того, VI, курса. А. А. Анчишкин стал академиком, теперь он директор Института экономики и прогнозирования научно-технического прогресса АН СССР, С. С. Шаталин — член-корреспондент, защитили докторские диссертации В. А. Кардаш, И. В. Котов, Б. И. Кузин, И. М. Сыроежин (ныне покойный), Ю. М. Швырков. В ЧССР успешно работают кандидаты экономических наук А. Лашьчяк, Ю. Фецанин. У учеников Леонида Витальевича того года есть уже свои ученики, которые воспринимают теорию оптимального планирования как классическую.

Осенью 1960 г. Л. В. Канторович вместе с созданной им в Ленинграде группой математиков и экономистов, соотношение между которыми было примерно 1 : 1, переехал в Новосибирск. Когда выяснилось, что московская группа лаборатории во главе с акад. В. С. Немчиновым остается в Москве, наша группа с начала 1961 г. вошла в состав Института математики СО АН СССР в виде математико-экономического отдела, которым до своего отъезда в Москву (1971 г.) руководил Л. В. Канторович.

Годы работы под его руководством отличались большой насыщенностью событиями и интенсивностью научных поисков, постижением не только научных истин, но и возможностей человека как личности.

Леонид Витальевич сразу же начал устанавливать контакты с предприятиями, учреждениями Новосибирска. Активно вовлекая в эту работу в первую очередь экономистов, он с первых шагов приучал нас к самостоятельности, ответственности. Мы изучали конкретные экономические проблемы, искали способы их количественного представления, разрабатывали первые в своей жизни экономико-математические модели.

Здесь мне хотелось бы сказать еще об одной стороне нашей работы в начале 60-х годов. Это были годы бурных дискуссий сначала о самой возможности применения математических методов в экономике, а затем — о рамках, в которых это допустимо. Памятным было Всесоюзное научное совещание по применению математических методов в экономике и планировании (4—8 апреля 1960 г.), на котором в острой дискуссии Л. В. Канторович принципиально и убедительно отстаивал свои научные взгляды.

Особенно острыми были споры относительно возможностей использования оценок оптимального плана для совершенствования системы экономических показателей. Выступающие чередовались: за — против, за — против. Впечатляющей была поддержка работ и идей Л. В. Канторовича и В. В. Новожилова (он тоже делал

доклад на совещании) такими математиками, как А. Н. Колмогоров, С. Л. Соболев, А. А. Дородницын, А. А. Марков, А. А. Ляпунов, Л. А. Люстерник, Н. А. Шанин, Б. В. Гнеденко.

Перечитывая сейчас доклад Л. В. Канторовича, поражаешься его умению охватить все основные проблемы экономической науки в их единстве и наметить пути их решения. Особенно важными представляются принципиальные выводы, сделанные в докладе относительно совершенствования системы и структуры экономических показателей для измерения затрат и результатов.

Оглядываясь на прошедшие годы, можно отметить, что совершенствование экономических показателей идет хотя и медленно, но в целом именно в том направлении, которое обосновано в трудах Л. В. Канторовича и В. В. Новожилова. Введены учет фондоемкости в цене и платность производственных фондов, взимание фиксированных платежей в бюджет с предприятий, работающих в благоприятных условиях (транспортных, природных). Получили гражданство плата за воду, учет экономической оценки земельных участков в строительстве, оценка результатов деятельности предприятий по чистой (вновь созданной) продукции. Надо полагать, что в перестройке экономического механизма, предусмотренной XXVII съездом КПСС, идеи Л. В. Канторовича получат более полное воплощение. Ведь действительно эффективное расширение самостоятельности невозможно без правильно построенных цен и других экономических показателей.

Основное направление моей работы под руководством Л. В. Канторовича — использование методов оптимального планирования в сельском хозяйстве. Причем с самого начала, кроме задач планирования, изучались теоретические, методические вопросы исчисления экономических показателей и нормативов, в частности, закупочных цен, рентных оценок земли. Уже в начале 60-х годов была подготовлена первая записка «Экономические мероприятия по повышению эффективности сельскохозяйственного производства», которая неоднократно (в разных вариантах, с доработкой) представлялась Л. В. Канторовичем в различные плановые и управляющие органы.

Вообще сельское хозяйство Леонид Витальевич всегда считал отраслью, в которой в силу ее специфики использование математических методов и возможно, и необходимо, и здесь они могут быть особенно эффективными. Он выступал почти на всех крупных совещаниях по применению математических методов в сельском хозяйстве, начиная с первого (1964 г.). Он также выступал на XIV Международной конференции экономистов сельского хозяйства (1970 г.), на специальных совещаниях по ценообразованию в

сельском хозяйстве, проводимых Госкомцен СССР. Он постоянно интересовался состоянием работ по применению методов оптимизации в сельском хозяйстве, был знаком и с интересом встречался со многими специалистами, работающими в этой области. Здесь уместно будет отметить его исключительную доступность, простоту в общении, большое уважение к практическим знаниям и опыту специалистов. Это сочеталось с непримиримостью к поверхностным суждениям, начетничеству, догматизму.

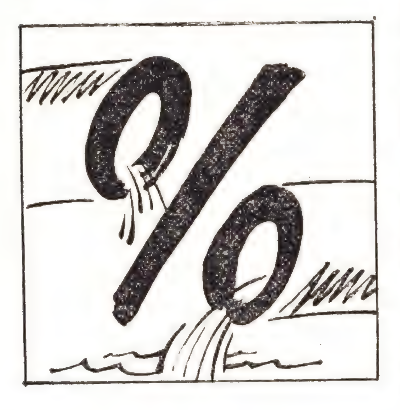
Леонид Витальевич постоянно общался с нами. Особенно памятны его «обходы» после приезда из командировок. Он заходил в каждую комнату, подсаживался к каждому, перебирал книги на столе, спрашивал, что читаем, как дела продвигаются. И тут происходило обсуждение и того, что уже сделано, и того, что надо сделать. Очень часто после такого разговора Леонид Витальевич приносил на следующий день написанный им листочек с пунктами, в которых были и конкретные задания, и общие идеи, направления, в которых надо работать. Надо сказать, что не все из этих пунктов нам удалось реализовать: слишком щедрым был наш учитель на новые идеи, обладая редкой способностью смотреть далеко вперед.

С отъездом Леонида Витальевича в Москву наше общение не прекратилось: он часто приезжал в Новосибирск, а, бывая в Москве, мы непременно встречались с ним. И все было, как прежде: подробный разговор о сделанном, общем состоянии работ по проблеме, планах на будущее.

Так было и в последнюю мою встречу с Леонидом Витальевичем в сентябре 1985 г. в Ленинграде. Он всем интересовался, поставил, как всегда, конкретные задачи. Больно сознавать, что теперь это уже завещание. Общение с Леонидом Витальевичем давало ощущение какой-то приобщенности к Великому, и это, по-видимому, создавалось его гениальностью как ученого, и величием как человека. И это ощущение остается со всеми, кто с ним общался, как и его идеи, мысли, научное и духовное наследство.





# ВОДА: ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА

**А. М. ЧЕРНЯЕВ,**
**кандидат геолого-минералогических наук, УралНИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов, Свердловск,**

**Ю. П. БЕЛИЧЕНКО,**
**кандидат технических наук, Минводхоз СССР, Москва**

Последовательное улучшение охраны водных ресурсов страны, повышение эффективности работы очистных сооружений и установок, расширение использования очищенных сточных вод для орошения и других нужд народного хозяйства названо в Основных направлениях экономического и социального развития страны на 1986—1990 годы и на период до 2000 года среди основных мер по охране природы.

Как решается эта проблема на Урале? Особенность Уральского экономического района — преобладание промышленного водопотребления: на эти цели идет до 95% всей используемой воды и 85% свежей воды, забираемой из источников. Промышленность сосредоточена в городах, образующих крупные агломерации, промышленные узлы и районы. Для улучшения условий использования водных ресурсов на Урале создано более тысячи искусственных прудов и водохранилищ, перераспределяющих около 22 км$^3$ речного стока. Население и хозяйство используют 8,8 км$^3$ естественных водных ресурсов в год, из которых 7,8 км$^3$ возвращают в реки в виде очищенных сточных вод.

Многообразная хозяйственная деятельность — распашка земель, применение в сельском хозяйстве удобрений и ядохимикатов, осушение болот, сведение лесных массивов, добыча полезных ископаемых — все это вместе с водохозяйственной деятельностью существенно влияет на гидрологический, гидрохимический и гидробиологиче-

ский режимы рек. Инженерные методы борьбы с отрицательными явлениями (очистка сточных вод перед сбросом в водоем, регулирование качества вод разбавлением, расчистка русел рек и др.) полностью проблему не решают. Главная причина этого — отсутствие высокоэффективных и экономически приемлемых методов очистки для новых видов стоков, отставание строительства сооружений очистки и особенно доочистки.

Потребность в свежей воде для разбавления сточных вод, сбрасываемых в уральские реки, весьма высока. Поэтому ясно, что будущее водного хозяйства — **в перестройке системы водоснабжения, с воспроизводством воды в самом производственном процессе.** Ведь вода после использования не теряет своих физических свойств, а лишь загрязняется различными примесями. **Можно сформировать искусственный производственный водооборот, разработать методы повторного или многократного употребления использованной воды.**

Общее потребление воды на Урале достигло 43,9 км$^3$/год; 80% из них покрывается за счет систем водооборота и повторного использования. Таким образом, 35,1 км$^3$ воды в год воспроизводится инженерными способами.

Наметилось новое инженерно-экологическое направление водохозяйственной деятельности. Примером могут служить водооборотные системы и системы повторного использования очищенных сточных вод. Главный недостаток оборотного водоснабжения — необходимость систематической подпитки системы свежей водой не только из-за безвозвратных потерь, но ввиду так называемого продувочного расхода для предупреждения засоления оборотной воды. «Продувочные», как правило, соленые воды сбрасываются в реки или городскую канализацию. Более совершенны системы замкнутого водоснабжения, где оборотная вода не только очищается от примесей, но и освобождается от солей. В результате остаются только твердые отходы. Такая система проектируется на Челябинском металлургическом комбинате.

Появились предприятия, где **система водоснабжения построена полностью на принципе безотходной технологии с повторным использованием воды и твердых отходов.** Такая система работает в цехе холодной прокатки Верх-Исетского металлургического завода (ВИЗа) в Свердловске. Каждые сутки в оборот после очистки здесь возвращается 400 тыс. м$^3$ воды.

Еще недавно экономически целесообразными считались процессы и аппараты, позволяющие удалить из воды в лучшем случае 90—95% органических и 20—40% неорганических приме-

сей. Очистные сооружения нового цеха ВИЗа гораздо эффективнее. Обработка кубометра стоков обходится в 10—25 коп., а неочищенных отходов на выпарной установке — около рубля. Использование выпарной установки вместо пруда-накопителя экономит 300 тыс. руб. ежегодно и позволило не занимать 228 га земли. Почти 50 тыс. руб. ежегодно дают заводу поставки обезвоженного осадка на расположенный поблизости гипсовый завод. В целом экономический эффект эксплуатации безотходной системы водообеспечения цеха — 1 млн. 350 тыс. руб. в год, плюс неоценимый хозяйственный и моральный эффект от предотвращения загрязнения Верх-Исетского пруда в центре Свердловска.

Еще пример. Огромных количеств воды требуют тепловые электростанции. Технологическая функция воды здесь — охлаждение агрегатов. Общий расход охлаждающей воды на южноуральских электростанциях достигает сотен кубометров в секунду. Побочный продукт тепловых электростанций — реки горячей воды — пока используется слабо. Теряется тепло, тепловое «загрязнение» получают водоемы. Нельзя ли создать экологически замкнутую систему водоснабжения тепловых электростанций?

Сотрудники ВНИИ прикладной молекулярной биологии и генетики ВАСХНИЛ, института Гидропроект имени С. Н. Жука и Московского архитектурного института предложили проект **энергобиологического комплекса на сбросном тепле.** Промышленные стоки используют несколько заинтересованных хозяйств: тепличное, рыбоводное, микробиологическое и орошаемый теплыми водами участок открытого грунта. Технологические процессы взаимоувязаны, что и обеспечивает безотходность производства.

**Научно-технические основы безотходной системы водоснабжения промышленных предприятий разработаны, между тем широкое их внедрение сдерживается экономическими, якобы, соображениями.** Так ли это? Попробуем оценить максимально возможный уровень потребления воды на Урале при рациональной организации водного хозяйства.

Среднее суточное водопотребление населения достигло 270 л на человека. Положим, что численность населения на Урале сохранится неизменной. Бытовое водопотребление будет увеличиваться с ростом благосостояния и условий жизни до рациональной нормы (оптимально — 450 л в сутки на человека). По таким нормам потребности населения в воде составят около 3,2 $км^3$/год. Площадь орошаемых земель может достигнуть 14,1 млн. га. При средней сезонной норме 3000 $м^3$/га воды

для орошения потребуется 24,3 км$^3$/год, а максимальная потребность сельскохозяйственного производства приблизится к 44 км$^3$/год.

Доля безвозвратного водопотребления в хозяйственно-бытовом водоснабжении составляет примерно 9%, поэтому объем сточных вод составит около 2,9 км$^3$/год. Чтобы полностью обезвредить сточные воды этого вида, для их разбавления нужен примерно в 10 раз больший объем свежей воды, то есть 29 км$^3$/год.

В орошаемом земледелии должны найти применение прогрессивные способы и рациональные нормы полива, ограничивающие образование возвратных вод. Сточные воды животноводства и других сельскохозяйственных производств будут полностью утилизироваться, главным образом, в орошении.

Расход воды в промышленности сильно зависит от технологии производства. В перспективе промышленное производство может перейти на оборотное водоснабжение или на замкнутые и безотходные технологии.

Свежая вода резервируется для тех потребителей, которые не могут без нее обойтись (население — 3,2 км$^3$/год, сельское хозяйство с орошением — 44 км$^3$/год, разбавление очищенных хозбытовых сточных вод — 29 км$^3$/год). Другие естественные эксплуатационные ресурсы в объеме 3,9 км$^3$/год идут на покрытие безвозвратных потерь воды в промышленных производственно - технологических процессах с организацией ее расширенного воспроизводства (примем их в размере 10% количества технологической воды).

Таким образом, в обозримой перспективе ресурсы воды для населения, сельского хозяйства, промышленности и природоохранных целей с ее воспроизводством могут быть доведены до 115,2 км$^3$/год.

И это не все. Если очищенные хозбытовые стоки не сбрасывать в реки, а направлять в систему промышленного водоснабжения для восполнения безвозвратных потерь, дополнительно высвобождается еще 31,9 км$^3$/год естественных эксплуатационных ресурсов, которые можно использовать для расширенного воспроизводства технологической воды. Такая система, например, действует в Красноуральске, где доочищенные городские сточные воды (4200 м$^3$/сут) используются для подпитки оборотной системы водоснабжения. Составлен проект использования биологически очищенных стоков на Нижнетагильском металлургическом заводе и ряде других объектов.

Мобилизация вторичных источников позволит довести ресурсы воды до 402,3 км$^3$/год — это почти в три раза больше среднемноголетнего стока уральских рек.

Весьма оригинальна система оборотного водоснабжения для промышленного узла (Челябинск). В систему предполагается включить пригородные озера Шелюгино, Первое, Второе для гидрохимической и гидробиологической стабилизации и доочистки предварительно очищенных сточных вод города. Разрабатываются и внедряются технологии применения очищенных стоков для пополнения запасов подземных вод, бессточные системы сельскохозяйственного водоснабжения с использованием подземной гидросферы, технология орошения сельскохозяйственных культур сточными водами, а также технология регулирования водного, воздушного и питательного режимов сельскохозяйственных культур на основе осушительно-увлажнительных систем с рациональными нормами полива и накопителями дренажных вод. Сберегается оросительная вода — исключается сброс дренажных вод в местную гидрографическую сеть, появляются условия повторного использования этих вод и растворенных питательных веществ (оборотные системы в орошении). Сточные воды используются для законтурного обводнения и поддержания пластовых давлений на нефтяных и газовых месторождениях («Оренбургнефть» для заводнения на 91,5% использует сточные воды) и т. д.

Комплекс действующих сооружений водообеспечения народного хозяйства и охраны водных ресурсов на Урале оценивается в 7—8 млрд. руб. Цифра явно занижена. Но даже если исходить из нее, водообеспечение обходится в среднем в 61 руб. капитальных затрат на кубометр суточной производительности.

Инженерно-экологическое решение проблемы водообеспечения потребует несколько больших затрат. Поэтому поэтапная реализация программы займет продолжительное время. Большие ожидания связаны здесь с разработкой новых методов и способов, в том числе снижением удельных затрат на воспроизводство воды, удельного расхода воды в технологических процессах вплоть до полного ее исключения, а также повышением эффективности использования воды.

Научно-техническое направление развития народного хозяйства в принципе определилось: это переход от экстенсивного использования воды к интенсивному, опирающемуся на мобилизацию вторичных ресурсов и расширенное воспроизводство технологической воды.

Рис. Н. ГРАЧЕВОЙ




## МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ

# ЭКОНОМИКА, ЗДОРОВЬЕ, ДИСЦИПЛИНА — И АЛКОГОЛЬ

17 мая 1985 г.— день публикации постановления ЦК КПСС «О мерах по преодолению пьянства и алкоголизма» — стал поворотным пунктом в движении общества к трезвому образу жизни. Наступление на алкоголь развернулось широким фронтом. «В утверждении норм трезвости никакого отклонения не будет. Задачу эту мы намерены решать твердо и неукоснительно»— говорил в беседе с тюменцами М. С. Горбачев [1].

Прошло полтора года. Видны многие сдвиги: изменилось общественное мнение, оно стало нетерпимее к пьяницам и их заступникам; улучшилась трудовая дисциплина; сократилось число дорожных происшествий и преступлений, совершаемых в пьяном виде; труд сель-

---

[1] Горбачев М. С. Сибири — ускоренный шаг. М., Политиздат, 1985, с. 29.

ских механизаторов стал в меньшей мере зависеть от водки и самогона; сократилось потребление спиртного женщинами и молодежью. Это прекрасные тенденции, которые предстоит развить.

В то же время стало ясно, что проблема много сложнее, чем казалось некоторым. Просто «перекрыть кран» в области торговли оказалось недостаточно. В немногих оставшихся торговых точках стали с боем брать уже не бутылку, а ящик вина или водки. Больные алкоголики и их родные зачастую перестали обращаться к врачам, опасаясь резкого давления общественности. Кое-где возникли затруднения с кассовым оборотом живых денег. Расширилась так называемая суррогатная наркомания, толкающая алкоголиков к потреблению любых спиртосодержащих растворов и многих токсических веществ. Газеты заговорили в полный голос о проблемах наркомании. «Мы, врачи, очень обеспокоены, что число наркоманов-подростков за последнее время сильно увеличилось»[2]. Вопросы содержательного досуга, расширения и возвышения потребностей, массового спорта, семейного и школьного воспитания, групповых интересов стали напрямую связывать с проблемами алкоголизма. Настойчиво ищет свое место в создавшейся сложной обстановке Всесоюзное добровольное общество борьбы за трезвость (ДОБТ). Там, где его члены не отгородились от пьяниц как «чистые» от «нечистых», где они выступают организаторами интересного проведения досуга, помогают становлению новых безалкогольных ритуалов поведения,— там влияние ячеек ДОБТ заметно, там они — активные помощники партийных органов и наркологических служб. Однако некоторые ячейки не избежали формализма, озабочены «охватом», другие встали в позу общественных обличителей вместо повседневной работы с пьющими.

Словом, одни проблемы смягчаются, другие множатся. Для дальнейших действий требуется прежде всего знание реальных процессов, происходящих в обществе, их непредвзятое изучение.

Экономическим и социальным вопросам борьбы с алкоголизмом «ЭКО» посвятил две подборки материалов — в № 9 и № 10 за 1985 г. Там анализировались об-

---

[2] Роковое любопытство.— «Советская Россия», 1986, 24 авг.

щие причины пьянства, рассказывалось об опыте социальной и медицинской профилактики этого недуга у нас в стране и за рубежом. Журнал подчеркивал сложность проблемы, необходимость комплексного и строго научного подхода к ее решению.

В настоящем номере мы продолжаем разговор о пьянстве и алкоголизме, о трезвом образе жизни. Предоставляем слово одному из активистов трезвеннического движения в стране Н. Г. Загоруйко и медику-социологу В. В. Макарову, изучавшему динамику пьянства за последние годы. У них очень разные подходы.

В дальнейшем журнал продолжит публикации на эту злободневную тему.



# «А ЧТО ВЗАМЕН?»

**Н. Г. ЗАГОРУЙКО,**
**доктор технических наук,**
**профессор,**
**Новосибирск**

Когда великому французскому философу и атеисту Дидро говорили: «Вы проповедуете атеизм, а что вы дадите человеку взамен религии?» — он отвечал: «Удивительные люди! Я вырываю окровавленную жертву из зубов тигра, а она меня спрашивает: „А что взамен"?».

Сейчас, когда наше общество активно выполняет постановления партии и правительства, направленные на утверждение трезвого образа жизни, часто возникает аналогичная ситуация: «Вы хотите, чтобы люди перестали пить? А что взамен?..»

И смысл этого вопроса бывает разным, в зависимости от того, для кого ищется заменитель алкоголя: для отдельного человека, коллектива людей или общества в целом. Общий смысл ответа сводится к приведенным выше словам Дидро, однако попробуем ответить на вопрос «А что взамен?» более подробно.

Начнем с отдельной личности.

Возражение против полной трезвости каждого отдельного человека обычно имеет такую форму: алкоголь помогает человеку поддерживать нормальное психическое состояние. При больших нервных перегрузках, частых стрессах алкоголь помогает расслабиться, снять напряжение, отключиться от суеты и неприятностей. И, с другой стороны, человеку необходимо хотя бы время от времени прерывать монотонный ход будничной жизни (даже вполне благополучной) какими-нибудь яркими встрясками, и алкоголь — хорошо проверенное средство для таких встрясок.

Неприемлемость этого утверждения состоит в следующем. Небольшие нервные перегрузки можно с успехом снимать, не отравляя своего организма алкоголем. Хорошо известно положительное влияние смены видов деятельности, о чем много писал И. П. Павлов. К рекомендациям заниматься спортом, бегом трусцой или пешими прогулками можно, конечно, относиться как к навязчивым азбучным истинам, но от этого они не станут менее правильными. При серьезном рассмотрении этим занятиям алкоголь конкуренции составить не может.

Если же иметь в виду чрезмерные перегрузки или стрессы, то здесь алкоголь может создать иллюзию полезного средства тем, что действительно может выключить сознание из реальной ситуации настолько, что можно забыть и все перегрузки и все неприятности. Но именно забыть о них, а не ликвидировать их источники. К тому же такая тактика страуса, прячущего голову под хмельное крыло, обычно приводит к увеличению источника неприятностей: вместо отдыха, в котором нуждается переутомленный организм, он получает дополнительную перегрузку и вынужден приступать к продолжению тяжелой работы в более слабом состоянии, чем до «расслабления». А причины стрессов от выпивки, как правило, не только не исчезают, а во много раз возрастают. Пьянство сейчас с его проявлениями на производстве, в быту, во




время отдыха — главный генератор стрессов.

Интересно, что когда в 1914 году в России был введен «сухой закон», количество самоубийств сократилось в 3,3 раза.[1]

Кроме того, уход от причин стресса в наркотический сон гасит стимулы к деятельности, направленной на искоренение этих причин, и тем самым ослабляет борьбу за совершенствование общества.

Так что, если бы алкоголь даже не генерировал стрессы, а действительно снимал их, такой способ реакции личности на жизненные неурядицы нельзя считать приемлемым.

Теперь об алкоголе — «встряхивателе». За пьяную окрыленность, беспричинную веселость, которую можно наблюдать в начальный момент хмельного застолья, организм платит слишком большую цену. Каждый грамм спирта убивает в организме около 200 клеток, многие из которых (нервные клетки, клетки печени и др.) впоследствии не восстанавливаются. Кроме того, вмешательство алкоголя в гормональную деятельность вызывает смещение точки равновесия между возбуждающими и тормозящими гормонами в сторону тормозящих. В результате, вслед за коротким периодом эйфории наступает затяжной период подав-

[1] «Комсомольская правда», 1985, 16 апр.

ленности, повышенной утомляемости, раздражительности. И с каждым разом человеку для нормального самочувствия необходимо все чаще и все глубже «встряхиваться».

Между тем, существует такой способ скрасить будни жизни, как творчество, занятие делом, которое глубоко увлекает человека, требует большого напряжения сил и завершается результатом, доставляющим глубокое удовлетворение. Творческое напряжение может потребоваться в разных областях деятельности — в искусстве, науке, технике, спорте, общественной или административной работе, в семейной педагогике и т. д. Такая замена алкоголя творческим напряжением — достойна нашего общества и каждой личности.

Часто при обсуждении этого вопроса приходится слышать следующее: «Алкоголь, помимо прочего, еще и заполняет свободное время. Куда его девать людям, не приученным к другим занятиям: спорту, самодеятельности, книгам и т. д.?»

Интересно, что о необходимости пьяного времяпрепровождения обычно говорят пьющие работники умственного труда, «заботящиеся» о пьющих работниках физического труда. Рабочие, колхозники, даже пьющие, такого вопроса не задают. Они хорошо знают, как много дел, даже самых обязательных, откладывается на «потом» из-за выпивок. Нужно поддерживать порядок в своем жилище, помогать жене (тоже работающей) вести домашние дела, заняться садом или огородом, а главное — заняться воспитанием своих детей. Одно это интересное, увлекательное и трудное занятие способно поглотить все свободное от работы время в будни и праздники и дать ни с чем не сравнимое удовлетворение.

Проблема здорового, творческого досуга решается, конечно, не так просто. Необходимо строить помещения для занятий художественным, техническим творчеством, спортом, наладить производство материалов для домашних увлечений. Однако не это сейчас лимитирует. Газеты постоянно пишут о пустующих сельских клубах. Спортзалы и стадионы в Новосибирске, например, заняты по времени лишь на 30%. Чего не хватает, так это настроя общественного мнения в пользу этих занятий и главное — энтузиастов, квалифицированных и активных руководителей и организаторов здорового досуга, особенно среди молодежи и школьников.

Как бы отвечая на вопрос «А что взамен?», академик Т. С. Мальцев с трибуны Всесоюзной учредительной конференции Добровольного общества борьбы за трезвость сказал: «На 80-м году жизни своей я желаю всем вам прожить

свою жизнь, как прожил ее я — в полной трезвости и творческом труде».

Теперь поговорим о роли алкоголя в коллективе людей и о возможностях его замены здесь. Для оправдания алкоголя в коллективных мероприятиях говорится обычно следующее: «Алкоголь снимает стеснительность, помогает раскрыть личностную сторону окружающих, облегчает контакт между людьми. Алкоголь поднимает настроение, без него в компании будет скучно и неинтересно. В кругу друзей за бокалом вина мне легко, весело, беззаботно».

Это применительно к неформальным встречам, праздникам или массовым мероприятиям типа дискотеки. А есть еще рассуждения и из сферы делового общения: «Алкоголь облегчает управление коллективом: неформальное общение руководителя и подчиненных при сниженном уровне разделяющих барьеров помогает лучше узнать, понять людей, дает и им возможность откровенно высказать свои предложения и претензии. Алкоголь необходим для деловой карьеры. За столом или у костра с ухой часто идут и вполне серьезные деловые разговоры. Непьющий автоматически выключен из этих дискуссий, где узнается важная информация, готовятся основные контуры решений».

Начнем с конца. Острота этой стороны обсуждаемого вопроса во многом автоматически снята строгими установками, запрещающими «менеджерские» застолья в служебных кабинетах — со своими ли подчиненными или с комиссиями «сверху». Сдающему работу теперь не надо (нельзя!) поить комиссию после окончания приемки, приезжающему к подчиненным не приходится ощущать себя в роли крохобора, пьющего за счет принимающих, а тем не надо выполнять надоевшую всем лакейскую функцию хлебосольных спаивателей. Деловые контакты становятся значительно более деловыми. Большая, чем раньше, часть бесед начальника с подчиненными теперь тоже проходит в трезвой и деловой атмосфере. Вряд ли приходится сомневаться, что это идет на пользу и руководителям, и подчиненным и, главное, делу, которым они занимаются. Когда у академика Т. С. Мальцева журналист спросил: «Вы успешно руководили хозяйством многие годы. Как Вам это удавалось?», тот в сердцах ответил: «Так я же тогда руководил трезвыми людьми!..»

В газетах не раз приоткрывался механизм пьяного управления: мастер за сверхурочную работу рассчитывается спиртом; рабочий, пьяные похождения которого покрыл мастер, безропотно выполняет потом любые распоряжения своего «бла-

годетеля». Теперь этому пьяному рычагу управления в руках не умеющих нормально руководить людьми поставлен заслон.

Рассмотрим проблему межличностных отношений, где административными мерами мало что можно сделать. Временное снятие стеснительности алкоголем, во-первых, очень часто приводит к бестактному и бессовестному поведению в подвыпившей компании. И, кроме того, не учит человека естественной раскованности в общении с людьми. Этому людей надо учить, и приемлемый сейчас способ такого обучения состоит в практике проведения безалкогольных коллективных мероприятий — вечеров отдыха, дней рождения, свадеб. Участвовавшие в них люди единодушно подтверждают, что на таких мероприятиях бывает гораздо веселее и праздничней, чем на хмельных. Выясняется, что в общей атмосфере трезвого веселья люди раскрывают свои способности, чувствуют себя раскованно и комфортно. Это не исключает необходимости мер по обучению людей с детства умению свободно держаться в обществе.

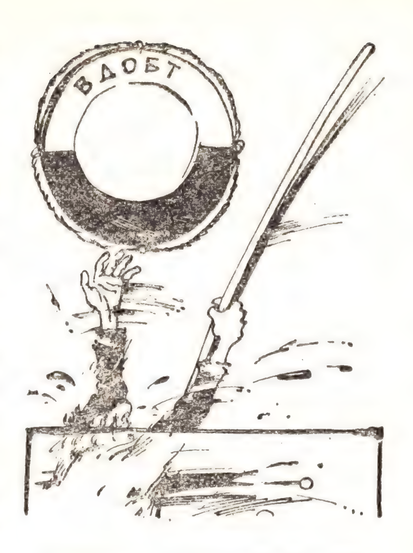
Что же касается веселья, легкости, беззаботности, снятия комплекса неполноценности, то достижение такого состояния за счет алкоголя по существу антиобщественно.

Обычно ведь вопрос о замене алкоголя как источника положительных эмоций ставится сугубо иждивенчески: дайте нам такую замену, чтобы при этом так же ничего не надо было бы делать: не напрягать ни свои мускулы, ни мозги и чтобы было так же весело, легко и приятно. Однако, если не предлагать вместо одного наркотика другой, то такой замены нет и не должно быть.

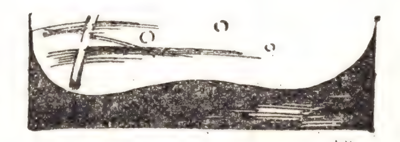
Положительные или отрицательные эмоции, возникающие на почве общения людей, есть результат оценки окружающими нашего труда и поведения. Уважительное отношение окружающих появляется в итоге хорошей работы, усилий на пользу общества. Хорошее или плохое настроение — это выработанный в ходе социального развития механизм, регулирующий поведение человека в коллективе, в обществе. И подменять его дешево добываемым алкогольным весельем — значит разрушать систему социальных механизмов, подрывать общественную мораль. Дела могут идти как угодно плохо, деятельность (или бездеятельность) могут наносить вред обществу, а человек, купив алкогольный наркотик, может, пусть на время, но добиться того же эмоционального состояния, которое надо было бы заработать тяжелым трудом на благо общества. Это, без преувеличения можно сказать, ворованные ра-

дости. Замена здесь может быть только одна: вместо алкоголя — искусственного, разрушающего средства, обеспечивающего «уважение» и «веселье», нужен труд, деятельность на благо людей, что гарантирует и настоящее уважение окружающих, и хорошее настроение.

Но здесь основное препятствие — запрограммированность нашего сознания на приемлемость, даже неизбежность алкогольных коллективных ритуалов. Теория «культурного» потребления алкоголя и здесь пожинает обильные плоды своих ядовитых семян. Необходима коренная ломка проалкогольных предрассудков. Здесь большое поле деятельности для работников культуры, средств массовой пропаганды, педагогов, активистов-общественников. Остро ощущается отсутствие знаний, опыта проведения безалкогольных коллективных мероприятий. В адрес активистов борьбы за трезвость новосибирского Академгородка приходят сотни писем, и в последнее время почти каждое второе письмо — с просьбой прислать сценарий безалкогольной свадьбы, поделиться опытом проведения трезвых юбилеев, проводов в Армию и т. д. Реализация партийного лозунга «Трезвость — норма жизни» потребует преодоления огромной инерции поведения в сфере быта и отдыха, подъема престижа трезвости личности и коллектива.




Наконец, о заменителях алкоголя в экономике и обществе в целом. Моральные позиции алкоголя в обществе обычно оправдываются такими рассуждениями: «Первична потребность людей в алкоголе, а производство и продажа — явления вторичные. Бороться нужно не с алкоголем, а с алкоголиками», а экономические позиции такие: «Низкая себестоимость и высокая продажная цена, быстрая оборачиваемость средств делают алкоголь для экономики очень выгодным товаром. Иначе где будем брать деньги, чтобы платить зарплату» и т. д.



Первый тезис был опровергнут еще основоположниками марксизма. Ф. Энгельс указывал на доступность алкоголя, как на один из главных факторов, способствующих распространению алкоголизма. А К. Маркс, анализируя замкнутую цепь отношений между производством и потребностями, четко определил главное звено в этой цепи: «Производство... производит предмет потребления, способ потребления и влечение к потреблению»[2]. Фактов, которые опровергли бы эту закономерность, не было и нет, так что надеяться на то, что когда-нибудь витрины будут полны красивых винных бутылок, а никто их покупать не будет — чистой воды идеализм. Отказ населения пить и сокращение доступности алкоголя должны идти параллельно и с обязательным опережением сокращения доступности, т. е. сокращением производства и торговли.

А как же с выгодой и финансами? Строго говоря, слово «выгода» в свете целей нашего социалистического общества по отношению к алкоголю неприменимо. Действительно, от торговли алкоголем нет никакой выгоды ни людям, ни экономике. Люди на свои деньги покупают вещество, которое губит их здоровье, разрушает разум и мораль. Кому же это выгодно? Самим людям или нашему обществу? А экономика, получив за алкоголь от населения рубль, расплачивается за это тремя рублями экономических же потерь. Потери складываются из стоимости невыпущенной продукции по причине пониженной производительности труда, из стоимости брака, поломанных станков и машин, пожаров, дорожных аварий, расходов на лечение алкоголиков и содержание дебилов и многого другого.

Против этого обычно не возражают, но выдвигают такое соображение: «Улучшение экономики от отрезвления производства скажется не скоро. А что будут покупать люди на свои деньги сейчас?» При этом рассматривается такая схема: прибыль от оборота (чистый доход) у алкоголя в несколько раз выше, чем у других (здоровых) товаров. Чтобы получить ту же прибыль в бюджет, нужно выпускать других товаров на 60—70% больше, чем выпускается их сейчас. Ясно, что такой рост за короткий срок сделать невозможно, и единственный способ сведения баланса между доходами населения и товарной массой — снизить реальные доходы населения либо уменьшением зарплаты, либо повышением цен на товары и услуги. На этих рассуждениях построен запугивающий вывод: хотите полной трезвости, товарищи малопьющие,— вносите из

[2] Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., изд. 2, т. 46, часть 1, с. 29.

своего кармана в бюджет те деньги, которые сейчас вносят сильнопьющие. Даже если бы это было действительно так, на такую меру мы должны были бы пойти, ибо ради спасения жизни и здоровья людей от алкогольной стихии никакие материальные жертвы не страшны.

Но приведенная выше схема не учитывает того факта, что отрезвление труда сразу же сказывается на росте его производительности. При этом дополнительные товары делаются, грубо говоря, за ту же зарплату, в результате чего при сохранении продажной цены товара доля его стоимости, идущей в чистый доход, возрастает и становится приблизительно такой же, как и у алкогольных изделий. Здоровых товаров, для производства которых нужны лишь материалы и энергия, требуется выпустить не на 60—70% больше, а лишь на 15—20%. Академик Струмилин в начале 70-х годов прогнозировал, что отрезвление сферы труда повысит его производительность как минимум на 10%[3]. Но с тех пор мы стали пить в два раза больше, так что выпуск 15—20% дополнительных здоровых товаров за счет отрезвления производства представляется задачей вполне реальной. Кстати, на Всесоюзной учредительной конференции Добровольного общества борьбы за трезвость многие выступавшие говорили о том, что при заметном снижении алкогольной торговли в их городах (в г. Томске, например, на 56%) планы товарооборота торговля успешно выполняет. По одному из городов приводились такие данные: за 3 месяца действия антиалкогольных постановлений торговля алкоголем сократилась на 40 млн. руб., но за то же время сверх плана за счет роста производительности труда было выпущено здоровых товаров более чем на 50 млн. руб. Одновременно преступность сократилась на 18%, а смертность от травматизма на пьяной почве уменьшилась на 30%. Производству и торговле потребовалось, конечно, проявить и энергию, и изобретательность. Создается впечатление, что неумение или нежелание работать по-новому является истинной причиной защиты алкоголя в экономике.

У алкоголя нет ни моральных, ни экономических оснований для его сохранения в социалистическом обществе.

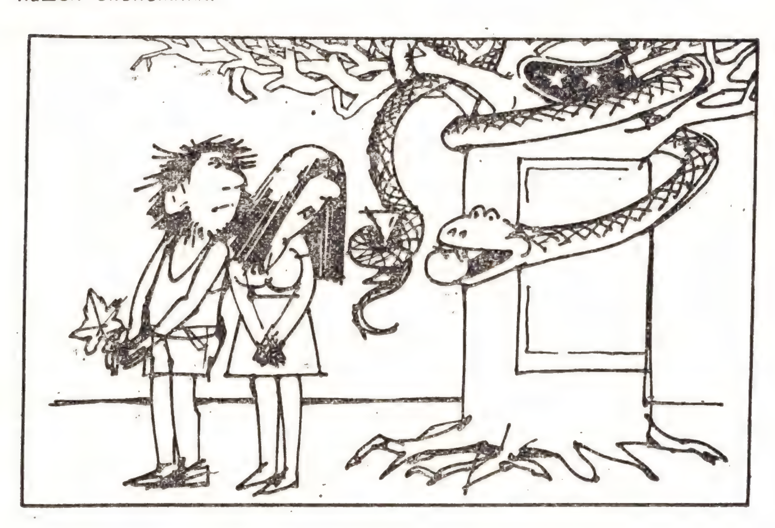
Перестройка финансово-экономического механизма на полностью безалкогольную работу потребует больших усилий и коснется деятельности миллионов людей. Как показывает опыт первого года по выполнению решений партии о такой перестройке, главную трудность и здесь составляет инерция мышления и поведения людей.

---

[3] «ЭКО», 1974, № 4, с. 36.

Мало узнать, что безвредных доз и видов алкогольных изделий не существует. Неизбежность и срочную необходимость избавления общества от алкоголя необходимо осознать настолько, чтобы каждый человек, в том числе и занятый непосредственно производством и продажей алкоголя, стал активным участником отрезвления нашей экономики.

Итак, какой бы аспект вопроса «А что взамен?» ни рассматривался, вывод всюду один: взамен то, что мы теряем и губим из-за алкоголя,— здоровье свое и своих детей, счастливая семья, творческий труд, дружный коллектив, эффективная экономика и могучее процветающее государство.



# АЛКОГОЛЬ И МОЛОДЕЖЬ: ЗНАТЬ, ЧТОБЫ ДЕЙСТВОВАТЬ

**В. В. МАКАРОВ,**
**кандидат медицинских наук,**
**Новосибирск**

Реализуемые сегодня меры по преодолению пьянства и алкоголизма направлены на все общество. Перспективным представляется поиск возрастных групп, наиболее чувствительных к антиалкогольным воздействиям. Особенно привлекает внимание подростково-юношеский возраст. Он характерен воспри-

имчивостью ко всему новому, высоким авторитетом сверстников и немногим более старших товарищей, так называемой молодежной субкультурой, наиболее ярко проявляющейся в сфере свободного времени. В этом возрасте многократно сменяются коллективы, группы общения, социальные роли. Старшеклассники меняют свою роль, переходя на младшие курсы специальных учебных заведений, юноши становятся призывниками, а потом из «бывалых» демобилизованных воинов вновь попадают на младшие роли на производстве или в учебных заведениях. Не успели адаптироваться в этой роли, как надо вновь начинать многое с начала: они обзаводятся семьями. Это очень напряженный и ответственный период.

Отрезок жизни от 14 до 25—27 лет представляется зоной наибольшей чувствительности к антиалкогольным воздействиям. В нем сконцентрировано и начало употребления спиртного, выработка индивидуального отношения к алкоголю, и передача отношения к спиртным напиткам младшим сверстникам и, что особенно важно, следующему поколению, детям. Поэтому в борьбе за трезвый образ жизни всего населения группа подростково-юношеского и молодого возраста представляется особенно важной. Именно в ней легче всего прервать преемственность алкогольных традиций, твердо повернуть к трезвому образу жизни всего общества.

## СТЕПЕНЬ ВОВЛЕЧЕННОСТИ В ПЬЯНСТВО

Наш опыт антиалкогольной работы с молодежью позволил выделить семь уровней вовлеченности в употребление спиртных напитков.

**Нулевой** уровень — трезвенники, незнакомые со спиртными напитками. Алкоголь не употребляется в силу традиций семьи либо личной установки человека на полную трезвость.

**Первый** уровень — начальный. Характеризуется единичными или очень редкими случаями употребления спиртных напитков. Выпивки сопровождаются комплексом неприятных ощущений от запаха, вкуса и опьянения. Алкогольной эйфории не развивается.

**Второй** уровень — эпизодического употребления алкоголя. Небольшие дозы спиртного уже хорошо переносятся и, что особенно важно, вызывают эйфорию. Именно повышение настроения делает привлекательным алкоголь. Отношение к спиртным напиткам чаще двойственное. Сами редко становятся инициаторами выпивок.

На первых двух уровнях употребления алкоголя меры запретительного и воспитательного характера обычно приво-

дят к сокращению и прекращению употребления спиртных напитков.

**Третий** уровень — высокого риска развития алкоголизма. Спиртное приносит значительно больше приятных ощущений, чем неприятных. Расширяется число поводов для выпивок, частота алкогольных эксцессов обычно превышает 2 случая в месяц. Отмечается прием небольших доз спиртных напитков по утрам, с целью улучшить свое состояние. Новые товарищеские отношения устанавливаются с выпивающими людьми. Вследствие пьянства возникают эпизодические конфликты с различными социальными институтами.

Лица с третьим уровнем вовлеченности в употребление алкоголя нуждаются в мерах социального контроля, ограничивающих пьянство. Разъяснение им опасности весьма близкого развития алкоголизма как болезни, меры перевоспитания могут привести к прекращению пьянства.

**Четвертый** уровень — психической зависимости от алкоголя. Такие лица являются активными инициаторами выпивок, их частота возрастает до нескольких в неделю. Влечение к алкоголю отмечается не только в вечерние часы, но и в течение всего дня. Опьянение становится желанным психическим состоянием, а эйфория от спиртного яркой и длительной. Меняются мотивы поведения. Рвутся контакты с прежними друзьями. Характерно учащение столкновений с социальными институтами, связанное с пьянством.

На четвертом уровне вовлеченности в употребление спиртного больные оказывают выраженное сопротивление стеснению их пьянства. У них уже сформирована система самозащиты, позволяющая упорно не замечать собственных проблем, вызванных употреблением алкоголя.

Меры запретительного и перевоспитательного характера должны нести непрерывный характер. Растущее значение иг-



рают меры медицинского воздействия.

**Пятый** уровень — физической зависимости от алкоголя. Психическая зависимость углубляется. Формируется повышенная переносимость спиртного. Нарастают нарушения памяти в периоды опьянения. Развивается потребность в похмелье. Употребление небольших доз спиртных напитков приводит к непреодолимому желанию выпивать еще и еще и заканчивается тяжелыми опьянениями.

На пятом уровне больные то оказывают сопротивление любым мерам стеснения их пьянства, то ищут помощи, стремятся избавиться от пагубного пристрастия. Они нуждаются в длительном лечении и постоянном контроле. Необходимы регулярные меры запретительного и перевоспитательного характера для поддержания состояния воздержания. На данном уровне отмечается десоциализация, становятся заметными изменения личности. И все-таки большинство населения очень неуверенно и не всегда расценивает это состояние как заболевание алкоголизмом.

**Шестой** уровень — алкогольного распада личности. Развивается запойное пьянство, когда алкоголь употребляется несколько дней подряд с утра до вечера, затем следует несколько дней перерыва. Прежней эйфории от алкогольных напитков уже не возникает. Типичны измененные формы опьянений: со сниженным настроением, злобностью, страхом и галлюцинациями. Характерны заболевания внутренних органов алкогольной природы. Нарастают изменения личности, постепенно развивается алкогольное слабоумие.

На этой стадии больные периодически ищут помощи, обращаются за лечением, но часто прерывают его, вновь запивая. Они нуждаются в постоянно действующих мерах лечебного, запретительного и перевоспитательного характера. Изменения личности представлены резко, и только на этом конечном эта-



пе окружающие дружно расценивают пьянство как болезнь.

В приведенной систематике выделяются три принципиально отличные группы: трезвенники; выпивающие без явлений зависимости; больные алкоголизмом. Такой подход позволяет охватить наблюдением все население.

Велика ли вероятность перерастания пьянства в болезнь? По наблюдениям, проведенным на Украине, у 25—40% лиц, регулярно пьющих с 16—18 лет, к моменту обследования в 20—30 лет так и не сформировались признаки заболевания[1]. В более редких случаях алкоголизм у подростков формируется столь стремительно, что уже на уровне начальной адаптации к спиртным напиткам, во время первых в жизни алкогольных эксцессов, появляются симптомы физической зависимости от алкоголя. Таких пациентов в наших наблюдениях было 7%[2].

[1] Артемчук А. Ф. Алкоголизм у лиц молодого возраста. Киев, 1985, с. 12.

[2] Короленко Ц. П., Макаров В. В. Мотивация и формы употребления алкоголя подростками.— В кн.: Клинические аспекты алкоголизма в подростково-юношеском возрасте. М., 1982, с. 48.

## КАК ВЫЯВИТЬ СТЕПЕНЬ ВОВЛЕЧЕННОСТИ В УПОТРЕБЛЕНИЕ СПИРТНЫХ НАПИТКОВ У МОЛОДЫХ РАБОЧИХ

Два обследования: учащихся одного ГПТУ, где обучались только юноши, а также молодых рабочих обоего пола показали следующее распределение по уровням вовлеченности в употребление алкоголя (табл. 1).

По данным обследования учащихся ГПТУ выявлено, что 8% нуждается в антиалкогольном лечении, еще 21% — в неотложных мерах профилактического характера.

Несколько иную картину представляет алкогольная ситуация у молодых рабочих. Здесь большая часть трезвенников — девушки. В антиалкогольном лечении нуждаются 10% наблюдавшихся, в неотложных мерах профилактического характера еще 18%. В большинстве случаев несовершеннолетние начали употреблять спиртное еще до начала рабочей биографии: до 15 лет 32%, в 15—16 лет еще 33% наблюдавшихся.

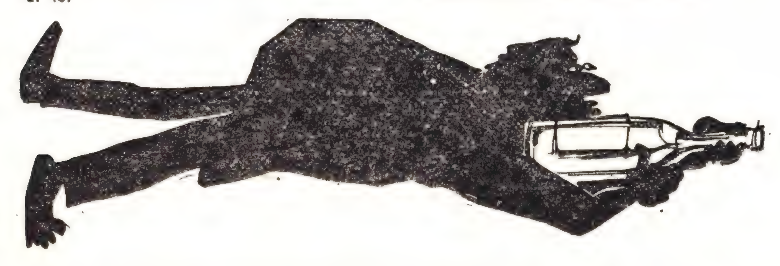


Таблица 1

| Уровни вовлеченности, % к итогу | Учащиеся ГПТУ | Молодые рабочие |
|---|---|---|
| 0 — трезвенники | 10 | 22 |
| 1 — начальный | 24 | 26 |
| 2 — эпизодического употребления алкоголя | 37 | 24 |
| 3 — высокого риска развития алкоголизма | 21 | 18 |
| 4 — психической зависимости от алкоголя | 4 | 8 |
| 5 — физической зависимости от алкоголя | 4 | 2 |
| 6 — алкогольного распада личности | 0 | 0 |

Меры лечебного и профилактического характера среди молодых рабочих могут быть более успешными, чем при работе с другими контингентами несовершеннолетних. Когда они находятся в центре внимания трудового коллектива, это позволяет переложить часть функций обычно неблагополучной семьи на коллектив. К сожалению, повышенным вниманием администрации и общественных организаций пользуются преимущественно несовершеннолетние рабочие, а после достижения ими 18 лет внимание и контроль над ними ослабляются.



Приведем данные повторного обследования в 1985 г. наблюдавшихся нами двумя годами ранее 102 несовершеннолетних рабочих и работниц одного промышленного предприятия (табл. 2).

Только небольшая часть молодых рабочих с алкогольными проблемами после достижения совершеннолетия продолжает работать на прежнем месте. Обращает внимание редкость случаев увольнения в связи с пьянством. Среди продолжающих работать на данном промышленном предприятии значительное большинство не имеет проблем, связанных с употреблением спиртных напитков.

Другая картина выявилась при обследовании молодых работниц после достижения ими совершеннолетия. Более половины их сменили место работы или стали домохозяйками. Для данного контингента характерны ранние браки, рождение детей. Общественное мнение ме-

Таблица 2

| Род занятий или место нахождения на период обследования | Мужчины | Женщины |
|---|---|---|
| Продолжают работать. Алкогольных проблем нет | 32 | 27 |
| Перешли на другое промышленное предприятие. Алкогольных проблем нет | 15 | 32 |
| Находятся на срочной службе в рядах Советской Армии | 20 | — |
| В очередном декретном отпуске | — | 16 |
| Продолжают работать. Прогуливают, пьянствуют | 4 | — |
| Уволились, домохозяйки | — | 13 |
| Перешли на другое промышленное предприятие. Пьянствуют, прогуливают | 6 | — |
| Уволены за ненадлежащее исполнение трудовых обязанностей (ст. 33) | 3 | 9 |
| Совершили правонарушения | 19 | 3 |
| Переведены на инвалидность | 1 | — |

нее терпимо к пьянству молодых женщин, поэтому среди них больше, чем среди мужчин, уволенных по инициативе администрации. Часть обследованных вступают в брак, зачастую с пьющими мужчинами, появляются дети с высокой вероятностью патологических отклонений.

Важной задачей является выявление из массива молодых рабочих и учащихся ПТУ лиц с высокими уровнями вовлеченности в употребление спиртного, которые не только пьянствуют сами, но и распространяют питейные традиции среди сверстников. Одним из путей их выявления является обследование с помощью скрининг-анкеты.

Скрининг представляет собой метод обследования, обеспечивающий быстрое получение информации. Он не предполагает постановку диагноза, но позволяет выделить контингент с алкогольными проблемами. Методика работы по скрининг-анкете общедоступна. При разработке анкеты часть вопросов взята из Мичиганского теста для скрининга на алкоголизм, адаптированного для взрослых на кафедре психиатрии и медицинской психологии Новосибирского медицинского института.

Предлагаем читателям «ЭКО» познакомиться со скрининг-анкетой как инструментом для выявления молодых людей, нуждающихся в антиалкогольной помощи (на след. странице).

Заполняют анкету сами обследуемые, подчеркивая один из ответов на каждый вопрос.

Просьба подчеркнуть правильные по отношению к Вам ответы

| | | |
|---|---|---|
| 1. Первое в жизни употребление алкоголя оставило у Вас приятные воспоминания? | Нет | Да |
| 2. Алкоголь для Вас средство занять свободное время? | Нет | Да |
| 3. Ваши друзья выпивают чаще двух раз в месяц? | Нет | Да |
| 4. Разговоры о выпивке вызывают у Вас желание выпить? | Нет | Да |
| 5. Приходила ли Вам когда-нибудь мысль о необходимости сократить употребление алкоголя? | Нет | Да |
| 6. Появлялось ли у Вас когда-нибудь чувство вины или досады в связи с употреблением алкоголя? | Нет | Да |
| 7. Считают ли некоторые Ваши знакомые, что Вы много пьете? | Нет | Да |
| 8. Считают ли Ваши родные или родственники, что Вы много пьете? | Нет | Да |
| 9. Можно ли весело провести праздник или день рождения, совершенно не выпивая? | Нет | Да |
| 10. Бывает ли Вам трудно воздержаться от приема алкоголя? | Нет | Да |
| 11. Были ли у Вас когда-либо неприятности в учебе или работе из-за употребления алкоголя? | Нет | Да |
| 12. Задерживались ли Вы дружинниками или милицией в состоянии опьянения? | Нет | Да |
| 13. Забывали ли Вы часть минувшего вечера после выпивки? | Нет | Да |
| 14. Случалось ли Вам выпивать утром, натощак, чтобы улучшить свое состояние? | Нет | Да |

Фамилия (не обязательно)

Год рождения ______________ Пол ______________

Благодарим Вас!

Когда же нет необходимого числа бланков, используется другая процедура заполнения. Обследуемому дают чистый лист бумаги, затем вслух читают вопросы, а он проставляет номер вопроса и свой ответ против каждого номера. Затем проводящий обследование записывает рядом с каждым ответом его значение в баллах. Сумма баллов и есть результат обследования. Скрининг с успехом используется как в массовых, так и индивидуальных обследованиях. Время, затрачиваемое на заполнение и обработку анкеты, равно 5—7 минутам.

Значения баллов в зависимости от уровня вовлеченности в пьянство для юношей: нулевой-второй уровни — 0—20 баллов; третий-четвертый уровни вовлеченности — 21—58 баллов.

Юноши, набравшие более 20 баллов, нуждаются в повышенном внимании. Их можно направить на консультацию к наркологу. В первую очередь набравших свыше 30 баллов.

Значения баллов в зависимости от уровня вовлеченности в пьянство для девушек: нулевой-второй уровни —0—15 баллов; третий-четвертый уровни вовлеченности —16—78 баллов.

В повышенном внимании и консультации у нарколога нуждаются девушки, набравшие свыше 15 баллов. В первую очередь к наркологу следует направлять набравших по скрининг-анкете свыше 35 баллов.

Достоверность полученных сведений достаточно высока: для 0—2 уровней — в 98 случаях из 100 анкета дает правильные результаты, в оставшихся двух случаях завышает. Для второй группы (3—4 уровни) результат может оказаться заниженным в 16 случаях из 100, когда анкета не выявит лиц с алкогольными проблемами.

Для сохранения рабочих качеств анкеты не следует сообщать подросткам о принципах работы с ней. Лучше, когда обследование проводит специалист, от которого не ждут осуждения или наказания. Скрининг-анкету можно предлагать в числе других опросников, касающихся условий труда, заработной платы, характера проведения свободного времени, увлечений.

## УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ ПО ВОПРОСАМ ПЬЯНСТВА И АЛКОГОЛИЗМА

Для эффективных антиалкогольных мер, для пропаганды здорового, трезвого образа жизни необходимо представлять уровень знаний и правильность представлений по вопросам пьянства и алкоголизма у тех контингентов, на кого эти меры рассчитаны, а также у специалистов, реализующих противоалкогольную программу.

Уровень знаний и правильность представлений о пьянстве и алкоголизме исследованы нами при помощи специально разработанного опросника и методом интервью.

Эталонным мы считаем уровень знаний врачей, приравненный к 1,0. Уровень знаний учащихся ПТУ и молодых рабочих равен 0,68. Это соответствует среднему показателю, полученному в результате обследования 3000 учащихся, рабочих и служащих.

Неожиданные результаты принесло обследование педагогических коллективов ПТУ. Уровень информированности педагогов оказался равным 0,57. Учащиеся оказались информированнее своих преподавателей по вопросам пьянства и алкоголизма. Поэтому эффективность антиалкогольной работы, проводимой в этих училищах, вызывает обоснованное недоверие.

Обследован уровень знаний и правильность представлений о пьянстве и алкоголизме двух групп инженерно-технических работников различных предприятий одного министерства. В обследовании 1984 г. уровень знаний инженеров был равен общему среднему показателю. Обследование 1986 г. показало значительный рост уровня знаний и правильности представлений о проблемах пьянства. Здесь бесспорно сказалась большая работа, развернувшаяся в стране после публикации известных документов о мерах по преодолению пьянства и алкоголизма. Информированность инженерно-технических работников оказалась выше, чем у большинства обследованных: рабочих, педагогов, учащихся. В отличие от первого обследования, когда инженеры считали борьбу с алкоголизмом задачей медицины, во втором — преодоление пьянства и алкоголизма они считали и своей проблемой.

Таблица 3

Значения ответов в баллах для юношей

| Номер вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ответы в баллах | | | | | | | | | | | | | | |
| Нет | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Да | 2 | 3 | 6 | 7 | 1 | 0 | 3 | 5 | 0 | 6 | 2 | 10 | 1 | 7 |

Значения ответов в баллах для девушек

| Номер вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ответы в баллах: | | | | | | | | | | | | | | |
| Нет | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Да | 5 | 5 | 7 | 1 | 2 | 8 | 5 | 8 | 0 | 5 | 10 | 5 | 4 | 5 |

## НОВАЯ ТЕНДЕНЦИЯ — СНИЖЕНИЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЯ МОЛОДЕЖЬЮ

Первая половина 80-х годов характеризовалась ростом употребления спиртных напитков молодежью. Юноши выпивали больше, но темпы алкоголизации у них были ниже. Девушки пили меньше, но темпы роста у них были выше. Появилась опасная тенденция уравнивания потребления алкоголя среди юношей и девушек.

В начале 1985 г. нами проведено широкое обследование различных контингентов молодежи Новосибирска, охватившее 3700 человек. В конце 1985 г. в условиях развернувшейся борьбы за искоренение пьянства и алкоголизма мы повторно выборочно обследовали те же контингенты молодежи.

В учебных заведениях, где борьба за трезвость проводилась формально, неквалифицированно, запретительные и наказательные меры резко опережали антиалкогольную пропаганду. И вот результат: учащиеся-девушки старшего курса техникума при заполнении скрининг-анкеты в феврале 1985 г. в 87% случаев считали, что можно весело провести праздник или день рождения не выпивая, и лишь 13% думали, что надо выпить. В декабре того же года 80% этих студенток сообщили, что нельзя обойтись без выпивки, 2% — что можно, а 18% вообще не дали ответов. Запретительные меры без глубокой разъяснительной работы лишь возбуждают интерес к «запретному плоду». Среди подростков с асоциальным поведением в течение 1985 г. существенные изменения обнаружены лишь в частоте употребления спиртных напитков. Во второй половине года частота алкоголизации снизилась, выпиваемые дозы начали подвергаться резким колебаниям, что объясняется уменьшением доступности спиртных напитков, в частности запретом их прода-



жи лицам, не достигшим возраста 21 года. Следует подчеркнуть, что такое ограничение будет эффективным только в условиях постоянного контроля. Так, по зарубежным данным [3], введение в 1979 г. в одном из штатов США закона о повышении минимального возрастного ценза на приобретение алкоголя с 18 до 20 лет дало эффект только в течение первого года. По данным ежегодных опросов по телефону 1000 человек и анализа дорожно-транспортных происшествий, влияние данного законодательства оказалось в целом незначительным. Причем более чем в 30% случаев выпивок 16—17-летние подростки сами приобретали спиртное, а продавцы просто не интересовались их возрастом.

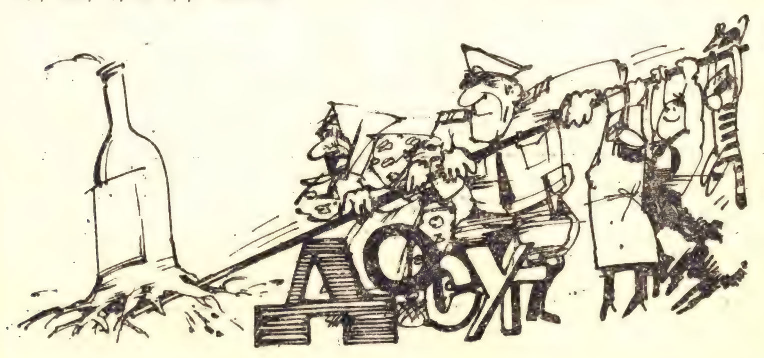
Естественно, что условия социалистического общества обеспечивают более широкие возможности контроля за распространением спиртных напитков.

Среди обследованных нами в 1986 г. контингентов молодежи высокодостоверные сведения получены от студентов старших курсов. Обследование студентов с помощью опросников ведется непрерывно с 1983 года. Опросники заполняются анонимно, под индивидуальным псевдонимом. В последующем каждому студенту сообщается об уровне его вовлеченности в употребление алкоголя, о степени риска развития алкоголизма. Такое анонимное консультирование повышает достоверность заполнения опросников, уровень откровенности в ответах. Заполнять опросники предлагается только тем, кто этого желает. Как правило, желают все.

Сравним результаты обследований юношей и девушек в возрасте 21—23 лет, проведенных последовательно в ноябре — декабре 1984 г., ноябре — декабре 1985 г. и апреле — мае 1986 г.

---

[3] Smith R. A., Hirgson Ralph W., Morelock Suzette, Heeren Timotty, Mucatel Marc, Mangione Thomas, Scotch Norman. Hegislation raising the legal drinking age in Massachusetts from 18—18: effect on 16 and 17 year-olds.— J. Stud. Alcohol, 1984, 45, № 6, p 534—539.





5 ЭиОПП № 1, 1987 г.

Таблица 4

| | Годы обследования | | |
|---|---|---|---|
| | 1984 | 1985 | 1986 |
| Не выпивали | 2 | 8 | 7 |
| Один раз в год | 14 | 12 | 18 |
| Один раз в три месяца | 24 | 36 | 38 |
| Один раз в месяц | 34 | 24 | 23 |
| Несколько раз в месяц | 18 | 10 | 9 |
| Один раз в неделю | 0 | 0 | 2 |
| Другие ответы | 8 | 10 | 3 |
| | 100 | 100 | 100 |

Отвечают девушки. Частота употребления алкоголя студентами старших курсов вузов (табл. 4).

Как видно из таблицы, произошло снижение частоты употребления спиртного в конце 1985 г. и этот эффект удерживается в 1986 г. Произошло уменьшение употребляемых доз спиртных напитков. Важным представляется увеличение числа лиц, полностью отказавшихся от алкоголя.

Из широкого спектра поводов к употреблению алкоголя наиболее важное значение имеют три (табл. 5).

Обращает внимание, что праздники устойчиво остаются наиболее частыми поводами для употребления спиртных напитков. Тогда как роль семейных торжеств и встреч с друзьями падает.

Для более полного понимания отношения молодого человека или девушки к алкоголю необходимо располагать информацией об употреблении спиртных напитков их друзьями (табл. 6).

Численность отказавшихся от спиртных напитков в 1986 г. возросла. Число ведущих трезвый образ жизни среди обследованных и их друзей почти сравнялось. Это соответствует данным о том, что не выпивающие молодые люди объединя-

Таблица 5

| Поводы употребления спиртного | Годы обследования | | |
|---|---|---|---|
| | 1984 | 1985 | 1986 |
| Праздники | 43 | 45 | 45 |
| Семейные торжества | 29 | 26 | 19 |
| Встречи с друзьями | 25 | 16 | 19 |
| Другие ответы (другие поводы) | 3 | 13 | 17 |
| | 100 | 100 | 100 |

Таблица 6

**Частота употребления алкоголя друзьями**

| | Годы обследования | | |
|---|---|---|---|
| | 1984 | 1985 | 1986 |
| Не выпивают | 3 | 3 | 7 |
| Выпивают лишь в праздничные дни | 59 | 80 | 79 |
| Выпивают несколько раз в месяц | 28 | 10 | 6 |
| Выпивают несколько раз в неделю | 2 | 2 | 2 |
| Другие ответы | 8 | 7 | 6 |

ются в компании для проведения свободного времени, праздников. В последующем между ними завязываются дружеские отношения. Отмечается стойкая тенденция к сокращению числа выпивающих несколько раз в месяц. Часть из них начала прибегать к алкоголю только в праздничные дни, что и привело к росту численности употребляющих спиртное лишь по праздникам.

Важными представляются данные об отношении ближайших друзей к спиртным напиткам (табл. 7).

Наш опросник не позволяет выделить двойственное отношение к употреблению спиртных напитков. Поэтому так много ответов в последней графе. Отмечается стабильная тенденция роста отрицательного и нейтрального отношения к употреблению спиртного.

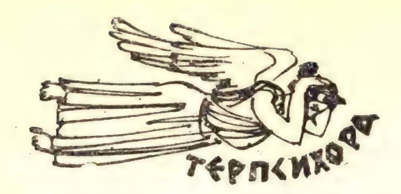
Таким образом, во второй половине 1985 г. произошло снижение частоты употребления алкоголя как обследованными студентками вузов, так и их друзьями. Семейные торжества и встречи с друзьями начали реже фигурировать в качестве поводов для выпивок. Возросло число лиц, полностью отказавшихся от спиртного. Частота положительного отношения к алкоголю друзей снизилась, тогда как отрицательное и нейтральное отношение возросло. Положительный результат 1985 г. сохранился и в 1986 г.

Иная картина выявлена у

Таблица 7

**Отношение близких и друзей к употреблению алкоголя**

| Типы отношений | Годы обследования | | |
|---|---|---|---|
| | 1984 | 1985 | 1986 |
| Отрицательное | 16 | 19 | 21 |
| Нейтральное | 43 | 45 | 54 |
| Положительное | 27 | 16 | 16 |
| Другие ответы | 14 | 20 | 9 |




студентов-юношей. Отмеченное в конце 1985 г. снижение частоты употребления алкоголя сменилось в 1986 г. повышением, правда не достигшим уровня конца 1984 г. Число лиц, полностью отказавшихся от спиртного, составило: в 1984 г.—1%, 1985 г.—2 и в 1986 г.—6% от обследованных. Основные поводы употребления алкоголя — праздники, встречи с друзьями, семейные торжества — остались прежними, но роль встреч с друзьями как повода к выпивкам, уменьшилась в 1985 г. и вернулась к исходному уровню в 1986 г. Отношение родителей к употреблению алкоголя за рассматриваемый период изменилось незначительно. Отношение к спиртному близких друзей также не претерпело изменений, а вот частота употребления ими алкогольных напитков несколько снизилась. Возросло число друзей, полностью отказавшихся от спиртного. В 1984 г. их было 3%, в 1985 и 1986 гг.— по 7%. Отмеченная во второй половине 1985 г. тенденция к сокращению употребления спиртных напитков студентами-юношами в 1986 г. не сохранилась. Можно уверенно говорить только о прекращении роста употребления алкоголя среди студентов-старшекурсников.

Обращает внимание изменение характера дискуссий о допустимости спиртных напитков. В прежние годы противники употребления алкоголя должны были защищаться, оправдывать



свою позицию воздержания, искать веские причины, объясняющие отказ от алкоголя. Сторонники употребления чувствовали себя уверенно.

В дискуссиях сегодняшнего дня сторонники выпивок явно проигрывают. Они защищаются, пытаются привести все новые аргументы в пользу допустимости умеренного употребления спиртного, необходимости соблюдения традиций. Такие откровенные дискуссии в молодежных коллективах оказываются особенно полезными. Они способствуют выработке норм жизни без алкоголя.

Таким образом, по данным обследования студентов старших курсов вузов многолетняя тенденция к повышению употребления спиртных напитков среди молодежи сменилась во второй половине 1985 г. на противоположную. Процесс снижения остается стойким у девушек. А вот ситуацию с юношами правильнее расценивать как отсутствие роста. Произошло расслоение молодежи: на одном полюсе — полностью отказавшиеся от спиртных напитков, на другом — продолжающие часто выпивать. Последних пока в 2 раза больше.

Меры по борьбе с пьянством дают свои результаты. Это прекрасно, что образовался сильный полюс притяжения из молодежи, ведущей здоровый, трезвый образ жизни. Но не надо забывать, что на другом полюсе находятся часто пьющие. Между ними — основная масса, составляющая почти 3/4 молодежи. Они должны определиться, осознать свои симпатии, примкнуть к одному из полюсов. В условиях общественного осуждения употребления спиртного уже наметилось разрушение субъективно приятных эффектов от малых доз алкоголя. Можно прогнозировать, что это приведет к дальнейшему увеличению числа отказавшихся от спиртного. Но само собой это не произойдет.

Те, кто уже сегодня предпочитают трезвость, должны привлечь сверстников своей активностью, наполненностью жизни интересными событиями, достижением поставленных целей. Особенно важным представляется организация свободного времени, в том числе торжеств и праздников. Ведь праздники пока остаются основными поводами для выпивок. Отсюда — вывод: один из основных путей борьбы за трезвую молодежь — такая организация свободного времени, чтобы выпившим было дискомфортно и неуютно, а трезвым — весело и интересно.

## СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ — БЕЗ АЛКОГОЛЯ!

За последние десятилетия изменились условия взросления молодежи. Процесс акселера-

ции, ускорив физическое развитие, привел к раннему биологическому созреванию. Удлинение периода обучения обусловило позднюю социальную зрелость и самостоятельность. Концентрация населения в городах привела к освобождению детей, подростков и молодежи от многих видов традиционного для сельского уклада жизни труда, что значительно расширило сферу свободного времени.

Молодежь нельзя представить без увлечений, дружбы, стремления к общению со сверстниками. Изучение молодежи показало, что для различных групп характерны сходные увлечения, отличия касаются скорее частоты тех или иных форм проведения досуга. Это просмотр телепрограмм и кинофильмов; общение со сверстниками; спорт; современная эстрадная музыка; чтение, технические средства (чаще автомотодело, радиотехника); воспитание животных. (Перечень приведен в порядке убывания популярности видов досуга среди учащихся ПТУ и молодых рабочих). Обращает внимание парадоксальный, на первый взгляд, факт, что у лиц с алкогольными проблемами увлечений даже больше, чем у их более благополучных сверстников. Выпивающие молодые люди больше времени проводят в компании, чаще посещают места организованного отдыха. Они разделяют популярные в своей среде увлечения. Правда, их увлеченность носит весьма поверхностный характер, уровень познаний обычно лишь позволяет поддерживать беседу во время праздных разговоров. А из широкого спектра увлечений выбираются только те, которые не препятствуют выпивкам. Вывод: сам по себе факт наличия увлечений, даже их большого числа, еще не является средством, отвлекающим от пьянства. Не соответствует действительности и представление о том, что подростки с алкогольным влечением проводят свободное время где-то в уединении, скрываясь от глаз окружающих.




По мнению специалистов-психологов, подросткам свойственно почти инстинктивное тя-

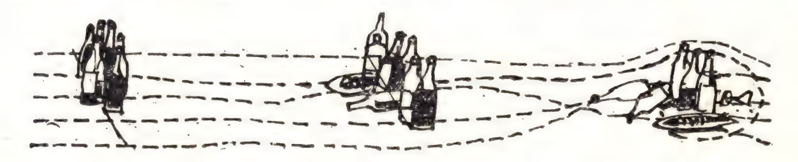
готение к сплочению, группированию со сверстниками. Подростковые группы проходят через всю историю человечества, от первобытного общества и древней Спарты до современных хиппи[4].

Проведение времени в компаниях, так называемый молодежный характер вечерней улицы — наименее организованный и контролируемый аспект жизнедеятельности молодежи. Здесь сказываются и недоработки учебных заведений, и недостатки воспитательного влияния семьи, обусловленные повышенной занятостью родителей, а в части случаев их неспособностью дать полноценное воспитание, низким культурным уровнем.

Молодые люди с положительными социальными установками хорошо организованы в сфере производства (обучения) и слабо — в сфере проведения свободного времени. Так называемые «трудные», не проявляя интереса к учебе и работе, объединяются в группы для проведения свободного времени, которого у них в избытке. Такие группы могут занимать доминирующее положение, проповедуя проявления антикультуры: пьянство, курение, агрессивность, культ вещей. Сильные всегда находят себе сторонников, и определенная часть молодежи с чертами повышенной внушаемости, психической неустойчивости присоединяется к подобным группам, значительно расширяя их число. Поэтому так важно создавать в сфере свободного времени коллективы молодежи, проповедующие здоровый образ жизни.

Совсем недавно досуг считался чем-то второстепенным в жизни человека. Вернее, его важность признавалась на словах, но не чувствовалась в реальных делах. В настоящее время ситуация в корне меняется. Важность улучшения организации свободного времени признается необходимым фактором социального развития общества и одним из основных условий успеха развернувшейся борьбы за здоровый, трезвый образ жизни. В постановлении ЦК КПСС «О мерах по преодолению пьянства и алкоголизма» обращается внимание на необходимость совершенствования сферы проведения свободного времени. А в постановлении ЦК КПСС «О мерах по улучше-

[4] Личко А. Е. Подростковая психиатрия (Руководство для врачей). Л., «Медицина», 1985, с. 23.



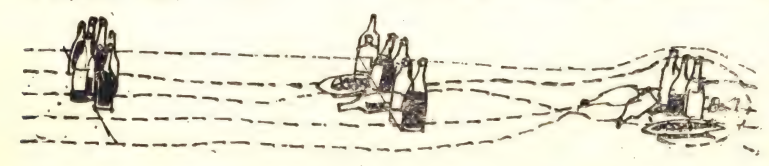
нию использования клубных учреждений и спортивных сооружений»[5] указывается на значение организации досуга в искоренении пьянства и алкоголизма.

Мы не ставим задачу анализа всех форм организации свободного времени. Ограничимся клубами и молодежными самодеятельными объединениями по интересам. Это очень разнообразные формы в сфере свободного времени. Их можно разделить на два вида: существующие только для членов данного клуба и рассчитанные на работу с широкой аудиторией. Рассмотрим последние, так как именно они способны оказать влияние на широкий круг молодежи.

Проведенные нами опросы молодежи показали, что наиболее популярными формами проведения свободного времени в воскресные и праздничные вечера являются посещения молодежных кафе, кафе-клубов и дискотек. В воскресные и праздничные вечера, как известно, наиболее часто употребляются и спиртные напитки. Анализ работы молодежных кафе последних десятилетий показал, что в начале своего создания они привлекали посетителей интересными программами и лишь некоторые — хорошей работой кухни. Став популярными, кафе быстро перестраивались. Вскоре туда смогли попадать только молодые люди, располагающие возможностью истратить значительную сумму денег. Некоторое время такие заведения оставались популярными. Именно там можно было встретить молодых ребят, которые выпивали только потому, что пришли на интересную программу, а без заказа спиртного нельзя получить место за столиком. Но через год-два эти молодые люди приходили в кафе уже только для того, чтобы выпить. Программа их теперь не интересовала.

Были и инициативы молодежи по превращению кафе-клубов в безалкогольные. Такие попытки поначалу принимались в штыки администрацией и обслуживающим персоналом кафе. Но вскоре обслуживающий персонал нашел «выход»: он получил возможность безнаказанно подавать спиртные напитки, маскируя их под безалкогольные, произвольно назначать цены, решать — кому и в каких количествах отпускать спиртное

[5] «Правда», 1985, 12 июня.



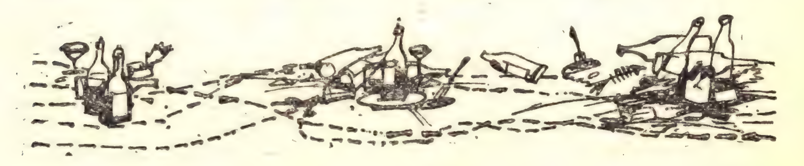
и даже право удалять выпивших из «безалкогольного» кафе... Сходная картина отмечалась и на молодежных дискотеках. Проведенное нами в начале 80-х годов обследование организаторов дискотек Новосибирска показало их положительное отношение к употреблению спиртных напитков на молодежных вечерах (95%). Правда, были оговорки: алкоголь в небольших количествах, только хорошие вина, только сухие вина. И лишь 5% опрошенных высказали четко отрицательное отношение к спиртному на дискотеках. Близкие данные получены при обследовании организаторов дискотек Украины. Обследование организаторов дискотек Узбекистана дало другие результаты. Против спиртного на молодежных вечерах высказалось 70%, за — 20, 10% опрошенных не имели определенного мнения.

До введения в жизнь известных постановлений по искоренению пьянства и алкоголизма во многих молодежных кафе, на дискотеках сложилась ситуация, когда алкоголь оказался основным, часто единственным средством, организующим общение, дающим веселье. В последующем работники кафе, ансамбли, дискотеки показали свою беспомощность в организации активного отдыха молодежи без спиртного. Положительный опыт в этой области носит единичный характер, хотя и описан достаточно полно и интересно в центральной печати.

А теперь вернемся в 70-е годы. Рассмотрим пятилетний путь и опыт проведения молодежных вечеров в кафе широко известного новосибирского объединения «Терпсихора».

Перед входом в кафе вас встречали скоморохи. Они задирают, подначивают. Впервые пришедшие на вечер могут даже немного обидеться. Но уже в фойе все разъясняется. Всем вошедшим поступает множество предложений: хотите быть скоморохом — вот костюм; нужны умеющие быстро считать; нужны эксперты по станковой живописи; нужны умеющие танцевать польку...

В зале группы молодежи обсуждают, что сегодня можно предложить на всеобщее обозрение, как участвовать в конкурсах, импровизациях. И везде вам предлагают присоединиться, участвовать. Впрочем, никто не неволит, можно просто сидеть и смотреть. А как только захо-



чется — можно стать активным участником, занятий хватает всем.

Появляется ведущий вечер, и начинается программа. В ней и информация из различных областей культуры и искусства, и местные новости на злобу дня, выступления исполнителей народных и бальных танцев, мультфильмы, конкурсы и импровизации с вовлечением всех участников вечера. Все это чередуется с танцевальными отделениями. Правда, звуковоспроизводящая аппаратура явно несовершенна. Она много раз ломается и чинится в течение вечера. Ремонт производится на глазах присутствующих и с помощью радиолюбителей из гостей клуба. Их успех награждается такими же аплодисментами, как и выступления артистов балета.

Ведущий вечер удивительно соответствует описанию в книге «Техника дискотеки»[6]. Это прежде всего умный и активный собеседник, собеседник-лидер, обладающий талантом непосредственного общения. Это «душа общества», это своего рода «первый парень на деревне» (заметим, «академдеревне» эпохи НТР). Этот «заводила» дискотеки должен управлять праздничной атмосферой и иметь чем поделиться в ходе общения с участниками дискотеки. Кроме того, он проповедует трезвый образ жизни, знает и классическую музыку, и популярную, хочет найти в каждом человеке таланты, позволяющие ему быть интересным для всех. На этих вечерах все присутствующие активны, свободно проявляют себя, всем весело, интересно. Само построение вечеров создавало праздничную атмосферу.

В последующем в «Терпсихоре» появился еще один ведущий, поклонник и ценитель современной популярной музыки. Вначале он занимался только составлением музыкальных подборок для танцев, затем начал готовить информационные программы о современном искусстве. Вскоре эти вечера начали называться новым словом — дискотека.

Второй ведущий теперь готовил и проводил все вечера. Дискотеки в кафе райкома ВЛКСМ пользовались популярностью. Усилиями второго ведущего быстро совершенствовалась аппаратура, звучали все более модные новинки современной популярной музыки,

[6] Галеев Б. М., Сайфуллин Р. Ф. Техника дискотеки. М., 1983.



вводился полный хозрасчет. Вечера начали проводиться значительно чаще. Изменилась и их структура. Теперь в начале — тематическая программа с рассказом об ансамблях, дисках, исполнителях, затем танцевальная программа и бар.

Обычный состав посетителей вечеров изменился примерно на одну треть. Больше стало поклонников современной популярной музыки. Сформировалась «массовая незанятость» среди участников вечеров. В первой части дискотеки им предлагалось пассивно сидеть за столиком, смотреть и слушать, во второй части — танцевать. Современное популярное искусство любили почти все, но подробности из жизни звезд интересовали лишь немногих. В начале танцев люди чувствовали себя неподготовленными, недостаточно раскрепощенными. Ведущий дискотеки показывал пример решения этой проблемы. Он добился раскрепощения с помощью... спиртных напитков.

Спиртное и раньше присутствовало на этих вечерах в кафе, более того, важной заботой устроителей вечеров было поддерживать его употребление на низком уровне. Престижно было быть трезвым. Теперь стало популярным к началу танцевального отделения иметь множество бутылок на столике.

Новый тип вечеров не нравился большинству посетителей. Внимая многим просьбам, вернули первого ведущего. Казалось, все будет как прежде и еще лучше. Но так казалось только вначале.

Поклонники популярного искусства явно скучали на программах, посвященных классическому балету или народному танцу. Они не ушли, но начали выпивать еще больше. Подвыпившая публика не могла участвовать в сложных программах, требующих интеллектуального напряжения и хорошей координации движений.

И вот очередной вечер. На сцене первый ведущий. Он призывает всех к отказу от вина, и



начинается программа... На сцене второй ведущий. Привычным, не лишенным изящества жестом он гасит сигарету и голосом подвыпившего человека выкрикивает в микрофон: «На нашей дискотеке не пьют и не курят! Начинаем танцевать!» С этой минуты и до конца вечера были слышны хлопки пробок, вылетающих из бутылок...

Мы проиграли. Нужно было остановиться и подумать.

Весело, интересно и полноценно проводить свободное время, встречать праздники нужно обучать в детском и подростковом возрасте. С этой целью нами был создан молодежный клуб-студия. Его учредителями стали объединение «Терпсихора», РК ВЛКСМ Советского района, дом культуры «Академия». Дальнейшая работа клуба стала возможной благодаря помощи комиссии по коммунистическому воспитанию Советского РК КПСС, постоянной комиссии по коммунистическому воспитанию детей, подростков и молодежи, Президиума и местного комитета профсоюза СО АН СССР.

Участвовать в работе клуба изъявили желание 130 старшеклассников из 14 школ района. На втором собрании клуба были выявлены представления школьников о музыкальных вечерах в кафе и праздниках. Для большинства в модель такого вечера входило курение и употребление спиртных напитков. Это отразилось и на практике.

На музыкальных вечерах в кафе спиртное появлялось на столиках в бутылках из-под безалкогольных напитков, выпивали в туалетах или до прихода в кафе. Употребление спиртного порицалось взрослыми организаторами вечеров, дружинники изымали запасы алкогольных напитков, но выпившие юноши и девушки чувствовали себя комфортно среди сверстников в зале и даже гордились опьянением.

Сложилась ситуация, когда взрослые запрещали спиртное и изымали его запасы, а молодые люди изобретали все новые изощренные способы обойти запрет и контроль. Работники кафе «помогали» старшеклассникам, пытаясь снабжать их алкоголем. Взрослые организаторы явно проигрывали, запретительные меры отставали от все более хитрых способов доставки спиртного в зал. Тогда основная антиалкогольная работа была сосредоточена на членах клуба, организаторах вечеров. Мы рассчитывали, что выработка у них трезвеннических установок окажет влияние на широкую аудиторию посетителей: молодых рабочих, учащихся ПТУ, студентов, старшеклассников.

Расчет оказался верным. К концу первого года работы 87% членов клуба приобрели отрицательное отношение к

употреблению спиртного на вечерах и приняли самостоятельные меры по пресечению всех форм выпивок. Благодаря этому выпившие юноши и девушки уже не чувствовали себя героями, употребление алкоголя на вечерах потеряло былой ореол престижности, выпившие чувствовали себя дискомфортно. Употребление спиртного на вечерах резко сократилось, а в последующем прекратилось вовсе.

К десятилетию своей работы молодежный клуб-студия подготовил большую антиалкогольную программу «Кольцо». Действие разворачивается в течение всего молодежного танцевального вечера. Это театрализованное представление с активным участием в нем посетителей вечера. В программе показано, как спиртные напитки на праздниках и в повседневной жизни приводят ко многим неприятностям и трагедиям, как алкогольные традиции способствовали разрушению народных обрядов, а теперь препятствуют формированию современных обрядов. Как в молодом возрасте, когда жизнь кажется бесконечной, алкоголь легко делает человека несчастным, а будущее несостоявшимся. Молодой человек и его невеста выбирают жизнь без алкоголя и своим примером пропагандируют трезвый образ жизни.

Сегодня большинство молодежи уже выступает за безалкогольные праздники и вечера. По данным обследования, проведенного совместно с К. В. Даниленко, М. Карачуриным, Д. А. Кинשт, Н. В. Лавровой и Г. А. Лавровым в 1985 г. и охватившего 1500 человек, выяснено, что против алкоголя на вечерах выступают 89% старшеклассников, 80% учащихся техникумов, 70% учащихся ПТУ. Остальные обследованные оказались сторонниками употребления спиртного. Среди обследованных с асоциальным поведением 72% оказались сторонниками выпивок, 20% — противниками и 8% не высказали определенного мнения.

Что же особенно привлекает молодежь в организованных формах праздничных и воскресных вечеров отдыха? По данным обследования 1985 г. это: возможность потанцевать; послушать музыку; встретиться со знакомыми; завести новые знакомства; провести время в приподнятой праздничной обстановке (приведено в порядке убывания предпочтений).

Какие же варианты молодежных вечеров отдыха наиболее привлекательны? В настоящее время получили распространение только две формы: вечера с ансамблем и дискотеки. Ансамбли определить легко, эта форма достаточно специфична. Вот и получилось: когда танцевальный вечер не с ансамблем, то это уже дискотека, третьего не дано. Дискотеками называ-

ются и форма проведения досуга молодежью, и помещение, где такой вечер проводится, и группа людей, организующих вечера этого типа.

Дискотеки популярны в нашей стране уже более 10 лет. Так, в 1985 г. от 70 до 80% старшеклассников, учащихся СПТУ, студентов, молодых рабочих предпочитали дискотеки всем другим формам праздничных вечеров. Затем в порядке убывания популярности располагаются домашние вечеринки, кафе и рестораны, вечера на танцплощадке с ансамблем. Чем младше возраст обследованных, тем более популярны дискотеки.

Более чем десятилетнее существование дискотек в нашей стране позволяет сегодня сформулировать определение, исходя из сложившейся практики. Дискотека — одна из форм (преимущественно танцевальная) проведения досуга населения, основанная на интересе к эстрадной и другим формам музыкального искусства, организуемая ведущим (диск-жокеем) с помощью управляемой искусственной звукосветовой среды. Возможности дискотек, степень их влияния достаточно ограничены, это надо понимать. Ансамбли, дискотеки сами по себе пока не готовы бороться с элементами антикультуры: пьянством, агрессивным поведением, культом вещей. Они сами нуждаются в постоянной помощи и контроле.

Описанные выше вечера новосибирского объединения «Терпсихора», молодежного клуба-студии не подпадают под определения дискотек. Их можно определить как одну из форм проведения досуга, основанную на интересе к культуре и искусству, в том числе эстрадной музыке и танцам, организуемую коллективом клуба при активном участии посетителей с помощью управляемой искусственной звукосветовой среды и театрализованного представления. Такую форму мы назвали театрализованным танцевальным досугом молодежи (ТеТаДом). С нашей точки зрения, это наиболее перспективный вариант (мы не касаемся спортивных форм) организации праздничного и воскресного (в основном вечернего) досуга. По сути своей данная форма, в отличие от других, может существовать только при активном участии самих посетителей вечеров. Она включает в себя борьбу с проявлениями антикультуры.

Сегодня многие убедились, что организация свободного времени молодежи, особенно в воскресные и праздничные вечера, является важнейшим аспектом борьбы за здоровый, трезвый образ жизни. Это и соблюдение выдвинутого одним из активистов трезвеннического движения С. Н. Шеверди-

ным принципа непрерывности пропагандистского действия в антиалкогольной работе [7], и возможность эффективно воздействовать на большие группы и коллективы молодежи. Так, по зарубежному опыту, из 25 различных проектов по профилактике пьянства и алкоголизма, предложенных «Национальным институтом по изучению пьянства и алкоголизма» США, отобрано и реализуется три: «Модель профилактики для молодежных союзов», «Модель профилактики для школ и коллективов», «Модель воспитания в аспекте охраны здоровья». Все проекты ориентированы на социально-культурную модель профилактики [8].

Думается, молодежным первичным организациям Всесоюзного добровольного общества борьбы за трезвость перспективно заниматься организацией свободного времени (вечерней жизни) широких слоев молодежи. Когда первичные организации как клубы будут иметь свои названия, символику, а их члены не только сами откажутся от спиртного, но и будут заняты конкретным делом, станут популярными молодежными лидерами, тогда можно ожидать резкого прогресса в борьбе за трезвую молодежь.

Сегодня важно улучшить подготовку специалистов, занятых искоренением пьянства и алкоголизма, прежде всего врачей [9], быстрее развернуть подготовку педагогов, юристов, работников сферы свободного времени. Это, в частности, позволит квалифицированно учесть ошибки сегодняшнего дня и не повторять их в будущем.

**Своевременным и необходимым представляется предложение редакции «ЭКО» о созыве Всесоюзной конференции по выработке строго научных подходов к реализации постановления ЦК КПСС «О мерах по искоренению пьянства и алкоголизма»**[10]. В ходе подготовки к такой конференции важны публикации специалистов в различных областях знаний, простым языком, максимально освобожденным от специальных терминов излагающие результаты своих исследований. Необходимо глубокое знание реальной обстановки и тех тенденций, которые формируются у нас на глазах.

Сегодня — трезвая молодежь, завтра — трезвое общество.

Рис. В. КАШИРИНА

---

[7] Шевердин С. Н. Со злом бороться эффективно. М., 1985.

[8] Sumser Johannes. Alkoholismus prëvention in den USA. Exemparische Projekt des «National institute an alcohol abuse and alcoholism (NIAAA)». «Suchtgefahren», 1983, 29, № 3, 272—279.

[9] Макаров В. В. Наука трезвости.— «Правда», 1986, 7 июня.

[10] «ЭКО», 1985, № 9, с. 128.









# ФАСАД И КУХНЯ «ВЕЛИКОЙ» РЕФОРМЫ

**Гавриил ПОПОВ,**
**доктор экономических наук,**
**профессор МГУ им. М. В. Ломоносова**

**1861-Й ГОД ПОРОДИЛ 1905-Й.**
В. И. Ленин

## ПОПЫТКИ РЕФОРМЫ

Прошло 125 лет со времени отмены крепостного права в России. «Сила экономического развития, втягивавшего Россию на путь капитализма»,— писал В. И. Ленин,— заставила крепостников приступить к крестьянской реформе.

В 1826 году был учрежден первый секретный комитет, который работал до 1830 года. Он провел почти 50 заседаний. Основой обсуждения стал проект М. М. Сперанского: разрешить освобождение крестьян без земли. Комитет решил вопрос об освобождении помещичьих крестьян отложить.

Для всех следующих попыток комитет 1826—1830 годов был образцом. Сначала делались широковещательные заявления. Затем принималось решение прикрыть суть предлагаемых мер и вместо слов «отмена крепостного права» появились слова «об улучшении крепостного состояния»...

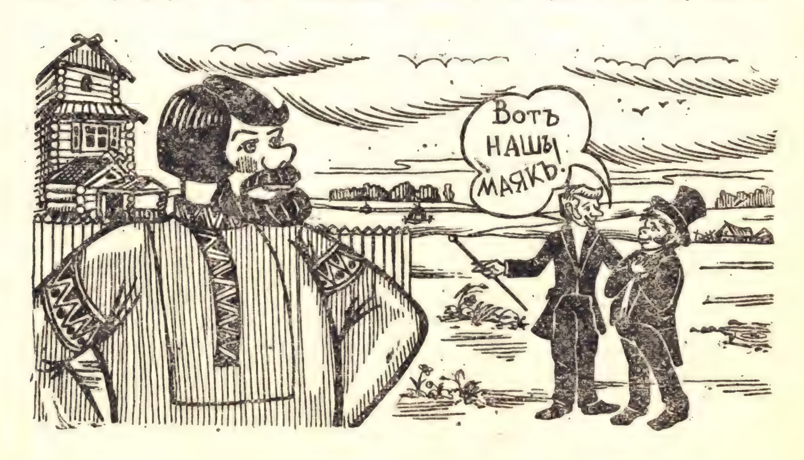
Обсуждение в комитетах постепенно сводилось к частным мерам вместо общей перестройки. Проекты этих частных мер становились все более умеренными, а меры из обязательных — добровольными.

А когда текст сверхумеренного проекта бывал готов, начинались речи, полные предостережений об опасностях покушений на «основы строя», о недопустимости отхода от «духовных ценностей, завещанных нам отцами нашими» и т. п.

Так работал комитет 1839—1842 годов. Так работал комитет 1840 года (быстро распущенный). Это тоже метод работы комитетов тех лет — самораспускаться «впредь до удобного времени». Затем работал созданный вместо него комитет 1844 года. Далее шел комитет 1846—1848 годов...

Обсуждения в последнем комитете были прерваны революцией 1848 г. в Европе, и теперь уже надолго. Это еще одна черта тогдашних попыток реформ: самые скромные либеральные шаги парализовались восстаниями на Западе и в Польше. Как будто западные радикалы специально спешили дать повод русским крепостникам раздуть страсти: «Смотрите, до чего там дошли, начав реформы!..»

Николай I, так и не решившийся на какие-либо существенные меры в отношении помещичьих крестьян в России, пошел на некоторые реформы для государственных и удельных крестьян.



Удельными назывались крестьяне, принадлежащие царской семье. Управлял этой «отраслью» департамент уделов и назначенные им на местах чиновники. Николай I пришел к выводу о необходимости создать в удельных селах своего рода «маяки» в виде образцовых хозяйств, чтобы дать в царских имениях пример частным хозяйствам. Цель была в том, чтобы доказать, что «при науке, умении и трудолюбии пески и болота превращаются в пашни и луга».

Предложили сначала отобрать и обучить образцовых хозяев. Для этого в 1833 году открыли земледельческие училища. Образцовым хозяевам после учебы выделили и дом, и средства, и Евангелие, и семена. А главное — снабдили их бесчисленными предписаниями — вплоть до того, что читать и какую пищу готовить и из чего и по каким дням недели есть, в какие дни и что сеять и т. д.

Камнем преткновения стала жена образцового хозяина. Пустить это дело на самотек в «организованном» государстве было совершенно недопустимо. Поэтому отыскать хозяйку поручалось местному начальству. Ему тоже не вполне доверяли. Поэтому местные чины должны были сообщать министру уделов сведения о склонности этой будущей хозяйки к ведению дел. Но за взятки отсылались липовые анкеты. Чтобы пресечь это, в 1846 году были созданы училища для деревенских девиц, предназначенных в жены образцовым хозяевам — выпускникам земледельческих училищ. Как видим, в своих уделах царь не был ничем стеснен и достиг максимума. Логика бюрократического пути подъема сельского хозяйства достигла вершины: готовим и образцовых хозяев, и образцовых жен для них...



Что же дало это «осчастливливание» подчиненных, эта казенно внедряемая программа, эта бюрократическая комплексность мер?

Всего удалось создать 250 образцовых усадеб. Ряд лет в столицу исправно шли рапорты об их успехах. А когда на престол взошел новый царь, началась ревизия. Оказалось, образцовые хозяева в основном живут не сельским трудом, а ремеслами, которые они изучили в училищах. Усадьбы же процветают только потому, что окрестных крестьян, не участвующих в эксперименте по созданию «маяков», чиновники силой сгоняют в эти хозяйства на работу, и на работу бесплатную. И «ни один крестьянин не перенял что-либо из тех приемов»...

Судьба эксперимента в части государственных крестьян (реформы графа Киселева) была сходной с экспериментами для удельных крестьян.

---

## ПЯТЬ ЛЕТ РУССКОЙ ИСТОРИИ

---

### ПЕРВЫЙ ЭТАП: ОЖИДАНИЕ ИНИЦИАТИВЫ

Первые месяцы царствования Александра II ничего нового в части изменения феодальных отношений как будто не сулили. Все внимание было приковано к вопросам завершения Крымской войны в связи с падением Севастополя. Пришлось уступить часть Бессарабии, нельзя было держать флот на Черном море.

В манифесте от 19 марта 1856 года объявлялось, что потери будут компенсированы возможностью проведения внутренних реформ. Крепостники заволновались, и московский генерал-губернатор Закревский попросил Александра II принять предводителей московских дворян и успокоить их. Александр II во время пребывания в Москве 30 марта 1856 года делегацию принял, но сказал совсем не то, чего они ожидали: «Существующий порядок владения душами не может оставаться неизменным. Лучше начать уничтожение крепостного права сверху, нежели дожидаться того времени, когда оно начнет само собой уничтожаться снизу».

Вернувшись в Петербург, царь поручил министру внутренних дел Ланскому собрать все дела о помещичьих крестьянах — за разные годы и по всем ведомствам. Его заместителю Левшину поручалось прозондировать губернских предводителей дворянства летом 1856 года во время их приезда в Москву для участия в коронации и попытаться заставить их действовать.

Левшин провел эти переговоры. Но все губернские дворянские лидеры разводили руками. Впоследствии Левшин писал в мемуарах: «Большая часть представителей поземельных владельцев вовсе не была готова двинуться в новый путь, никогда не обсуждала крепостного состояния с точки зрения освобождения; и потому при первом намеке о том изъявляла удивление, а иногда непритворный страх. Очевидно, что такие беседы, хотя многократно повторяемые, не подвинули меня далеко вперед». Слились вместе и корыстный интерес, и выбитая палками полицейского режима Николая I сама способность думать и рассуждать. Левшин доложил царю: предложений от дворян ждать нечего!

Царю оставалось или отказаться от идеи реформы, или поручить подготовку своему аппарату. Он избрал второе. Был организован Секретный комитет под личным председательством царя. 3 января 1857 года состоялось первое заседание комитета. Члены комитета заняли такую позицию. Крепостное право — зло. Но устранить его можно только постепенно, без резких поворотов, а сейчас — явно преждевременно и опасно.

Все начало 1857 года Секретный комитет практически ничего не делал. По существу он саботировал дело. Между тем МВД продолжало работать, и Левшин составил свою записку, в основе которой лежала идея освобождения крестьян без земли. Большинство Комитета этой записке не дало хода.

Оказавшись перед лицом сопротивления уже не только дворян, но и своего Комитета, царь вынужден был вмешаться. Он ввел в сентябре 1857 года в комитет своего брата, Константина Николаевича, известного настроениями против крепостного права, и поручил ему ведение заседаний. Под нажимом Константина Секретный комитет принял решение о начале подготовки мер «по улуч-



шению быта помещичьих крестьян» (слово «освобождение» попрежнему не употреблялось).

Но даже срок сбора данных, срок первого этапа, не был установлен. Было очевидно, что искушенные в бюрократических процедурах члены Комитета решили утопить дело уже не прямым отказом от реформы, а характером работы над вопросом. Так, член Секретного комитета министр государственных имуществ М. Н. Муравьев говорил, что «никакого освобождения крестьян не будет, что вопрос этот выдумали люди, не имеющие недвижимой собственности: ученые, теоретики, поповичи...»

Надо было найти какой-то способ ускорить подготовку реформы.

## ВТОРОЙ ЭТАП: ОРГАНИЗОВАННАЯ ИНИЦИАТИВА

По совету Константина царь воспользовался ситуацией в Прибалтике. Литовские дворяне были недовольны существующими правилами (инвентариями), которые регулировали их взаимоотношения с крестьянами и стремились эти правила отменить. По существу они хотели не ограниченного ничем крепостного права. Царь назначил своего бывшего адъютанта Назимова губернатором в Виленскую губернию. Назимову поручалось организовать от литовских дворян письмо царю с предложением освободить крестьян без земли. Назимов дал понять литовским дворянам, что инвентарные правила могут быть только ужесточены. И тогда литовские дворяне вынуждены были прийти к выводу, что если правила эксплуатации крепостных столь неудобны, то вообще проще отказаться от крепостных, сохранив за собой землю. Земля в Литве давно ухоженная, населения много, наемные работники и арендаторы найдутся.

Соответствующее письмо с просьбой от литовских дворян Назимов передал царю. Царь переслал письмо в Секретный комитет. Комитет потратил три недели, обсуждая письмо литовских дворян. Конца обсуждению не предвиделось. Большинство Комитета было против идеи письма, меньшинство (вместе с Константином) — за. Царь был раздражен. Он прочитывал все протоколы заседаний Комитета и решил использовать такой прием. На протоколе заседания (как тогда говорили — «Журнале») он сделал запись, в которой согласился не с большинством Комитета, а с меньшинством. По правилам самодержавной России, эта запись означала принятие решения на основе позиции меньшинства.

После этой записи Левшиным был подготовлен ответ царя в адрес литовских дворян — рескрипт Назимову от 20 ноября 1857 г. Царь воспользовался им же организованной инициативой



снизу и объявил: «одобрить благие намерения литовских дворян» и открыть в каждой из трех губерний — Ковенской, Виленской и Гродненской — официальные комитеты. Возглавить эти комитеты должны губернские предводители дворянства. Каждое уездное дворянское собрание избирает в комитет одного члена, а двух помещиков назначает в комитет губернатор. Комитеты должны подготовить предложения об устройстве быта крестьян.

Зная цену этой «инициативы», царь решил не искушать судьбу. Поэтому комитеты получили из Петербурга главные основания, т. е. указания, чем они должны заниматься и как. Эти централизованно сформулированные основания были следующие: земля остается помещикам, крестьянам — их дома (за выкуп). Земли помещика крестьяне могут получить за оброк или за барщину.

К рескрипту Назимову министр Ланской добавил циркуляр. В циркуляре впервые вместо «улучшение быта» было сказано «освобождение».

**ЭТАП ТРЕТИЙ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ «ПОЧИНА»**

Надо было превратить частный случай с тремя губерниями в правило. Константин предложил разослать рескрипт царя Назимову всем губернаторам — «для информации». Константин прекрасно знал свое отечество. В вымуштрованной Российской империи губернаторы могли принять информацию от царя только как директиву.

Секретный комитет, который целый день отвергал все попытки своего председателя что-то решить, обсуждая к вечеру 23 ноября 1857 года вопрос о рассылке рескрипта Назимову, решил уступить, видя в рассылке чисто канцелярскую меру.

Но на другой день члены Секретного комитета опомнились. Они тоже знали губернаторов. Поэтому они решили притормозить рассылку, поставив вопрос: а где разрешение царя на рассылку его рескрипта? Это был тонкий расчет. Царь, конечно, поручит им же все обсудить, можно будет затянуть обсуждение вопроса о рассылке и т. д.

Но члены Секретного комитета имели дело с опытными бюрократами. Министр внутренних дел Ланской за предыдущую ночь

отпечатал и рано утром уже разослал копии рескрипта. Это был неслыханный темп для бюрократического аппарата. Потрясенные члены комитета узнали, что их вчерашнее опрометчивое решение уже выполнено и по всей России звенят колокольчики фельдъегерей, которые развозят копии раскрипта... Назад же бюрократическая машина крутится редко, ей легче сломаться...

17 декабря рескрипт Назимову был опубликован в газетах. В ход был введен фактор гласности, а с ним — фактор общественного мнения. Впервые в России уже не секретно, а открыто началось обсуждение проблемы отмены крепостного права. Страх, озлобление, отчаяние охватили одних. Надежда — других. Даже Чернышевский и Герцен приветствовали действия правительства.

Сторонники отмены крепостного права сразу активизировались. Бывший декабрист, нижегородский губернатор А. Н. Муравьев быстро организовал и отправил царю просьбу дворян разрешить создать губернский комитет по крестьянскому вопросу. Теперь не могла стоять в стороне и Москва.

В Секретном комитете уже не было ничего секретного, и 18 февраля 1858 года он был назван Главным Комитетом по крестьянскому делу для решения предложений о крепостном праве.




Параллельно с созданием губернских комитетов начался эксперимент в Карловке. Сторонница реформы, тетка царя, великая княгиня Елена Павловна видела, что первые 8 месяцев 1857 года ушли на бюрократическую волокиту в Секретном комитете. Она раньше других поняла, что для успеха реформы нужен сдвиг на практике, эксперимент, который бы сломал предубеждения и страхи прежде всего у самого Александра II. Она предложила для этого эксперимента свое собственное имение — Карловку в Полтавской губернии.

Проект «Карловка» предлагал освобождение крестьян с уса-

дебной землей и предоставлением им права выкупить остальную землю (надел), которой они пользуются, по вполне приемлемой цене. Главный комитет не мог возражать против перестройки имения царской семьи, он одобрил эксперимент, и 21 мая 1859 года проект начал осуществляться. Это был удар, и удар практический.

Но большинство членов Главного комитета по-прежнему было против реформы. Становилось ясно, что сложившимися методами аппаратной работы и традиционными органами бюрократической машины дело реформы вести будет невозможно.

## ЭТАП ЧЕТВЕРТЫЙ: НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ РЕФОРМЫ

4 марта 1858 года в МВД были образован «Земский отдел Центрального статистического комитета». В него в качестве постоянных членов (непременных, как тогда говорил) вошли известные чиновники, сторонники реформы. Руководил отделом сначала А. И. Левшин, затем Н. А. Милютин. Ведущую роль в отделе играл А. Я. Соловьев.

На этот отдел, созданный где-то в закоулках госаппарата, были возложены ни много ни мало как задачи сбора всех проектов губернских комитетов и предварительного рассмотрения их. Между Главным Комитетом и губернскими комитетами вклинился инородный орган, сформированный из твердо стоящих на позициях реформы чиновников.

Земский отдел с огромной энергией стал готовить один за другим блестящие доклады. С опорой на цифры и факты, в этих докладах громились довод за доводом, возражение за возражением против реформы. Из поступавших предложений отбирались все ценные мысли и идеи.

Когда появляются опытные бюрократы, защищающие новое, то в бюрократической системе они становятся такой же грозной силой, как и сторонники старого. Инструкции, разъяснения, циркуляры, комментарии к проектам с мест стали орудием борьбы Земского отдела.

Либеральные бюрократы выдвинули новую концепцию реформы. В октябре и в ноябре 1858 года под председательством царя состоялись два заседания Главного Комитета. Протоколы этих заседаний вводили новую концепцию реформы: вместо первоначального плана освобождения крестьян без земли предлагалось теперь освободить их с наделом. Губернским комитетам было предложено рассматривать теперь вариант освобождения крестьян с землей.

## ПОЧЕМУ ПОЯВИЛАСЬ НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ?

### ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕФОРМЕ

Общей основой реформы 1861 года были неспособность системы хозяйствования, основанного на крепостном праве, обеспечить объективно возможные и реально достигнутые в передовых странах Западной Европы темпы роста производительности труда и технического прогресса.

Эта общая основа обусловила экономический кризис феодального хозяйства, вызвала отставание в хозяйстве, что предопределило обострение всех противоречий общества. Стремясь подавить эти противоречия, самодержавие вступило на путь реакции в области политической, административной, идеологической.

Реакция позволила избежать обострения внутренних противоречий. Поэтому они не достигли той степени остроты, которая могла вызвать революцию. Однако успехи в части подавления оппозиции внутри страны одновременно ослабляли главную опору самодержавия — армию. И по линии ее технического оснащения, и по линии уровня инициативности и самостоятельности солдат, офицеров и генералов. Поэтому первое же крупное столкновение с регулярными армиями капиталистических стран в Крымской войне, несмотря на напряжение всех сил империи, закончилось позорным поражением.

Объективная основа потребности в реформе крепостного права была в самом феодальном строе России, но непосредственная причина реформы была внешняя: поражение в войне, угроза новых поражений, угроза потери престижа. Поэтому инициаторами реформы выступили те, кого эти угрозы прежде всего касались,— император и его ближайшее окружение, опасавшееся за собственную позицию лидеров своего класса.

Наиболее последовательно за отмену крепостного права выступали революционные демократы. Стихийно к этому стремилось и все крестьянство. Но оно оказалось способным только на разрозненные бунты.

Против реформы выступала значительная часть помещичьего класса, защищавшая крепостничество.

Другая часть помещиков отстаивала наиболее выгодный для себя «прусский» вариант реформы — освобождение крестьян без замли и за выкуп. К этому крылу примыкала часть высшего чиновничества, лично владеющая землей и крестьянами.

Меньшинство дворянского класса, состоящее из вступивших на путь буржуазных форм ведения хозяйства помещиков и либе-

ральных бюрократов, выступало за либеральный вариант реформы — освобождение крестьян с землей и с умеренным выкупом.

Таким образом, класс дворян оказался расколотым. Далее выявились различия Севера и Юга страны. На Юге почва хорошая — это главная ценность. Здесь от крестьян не опасно освободиться, была бы земля. Позиция дворян: освободить крестьян без земли. На Севере почва плохая. Главный доход — от крепостных. Поэтому земля большой цены не имела. Главное — размер выкупа.

Другое различие — Запад и Восток. На Западе почва не очень плодородная, но население плотное, густое. И тут тоже главное — сохранить землю. А людей можно отпустить даже без выкупа. Никуда они не денутся. Придут наниматься на работу.

Восток заселен мало, хотя земля хорошая. И тут важно удержать людей, иначе не будет работников. А как удержать? Конечно, давая им не только личную свободу, усадьбу, но и какой-то надел. Поэтому, пусть даже крестьянин уходит без выкупа, но получит обязательно небольшой надел. От своей земли он уже не уйдет. Будет привязан к земле. А раз ее мало — пойдет в работники к помещику.

Разногласия дворян резко усилили роль самодержавия и его аппарата в подготовке реформы. Это позволило выдвинуть и осуществить особый, отличный от прусского и американского вариант ликвидации феодализма, который можно назвать русским. Идея его — такое освобождение крестьян, которое позволило бы обязательно сохранить царя, монархический строй, бюрократический аппарат. Этой задаче отвечал вариант освобождения с наделом.

**ЭТАП ПЯТЫЙ: ОБРАЗОВАНИЕ РЕДАКЦИОННОЙ КОМИССИИ**

Так как Главный Комитет не работал, а Земский отдел не имел должного «уровня», то было решено создать редакционную комиссию при Главном Комитете. Одна — Межведомственная — с представителями от МВД, министерства государственных имуществ, второго отдела канцелярии императора — для выработки общих начал реформы. Вторая — для выработки местных положений. Кроме представителей ведомств, в эту вторую разрешалось приглашать экспертов, в том числе и из губернских комитетов.

17 февраля 1858 года царь утвердил председателем обеих комиссий Я. И. Ростовцева. Ростовцев пользовался тем, что царь дал ему право проводить совместные заседания обеих комиссий, и на деле превратил две комиссии в одну (отсюда в литературе говорят то об одной комиссии, то о двух).

В этой единой комиссии было образовано три отделения: юридическое (права крестьян и помещиков); хозяйственное — усадьба, надел, выкуп; административное — устройство местной власти. Потом было создано и финансовое отделение.

Редкомиссия была новым органом, с новыми кадрами, и работала она по-новому. Ростовцев распорядился собирать и обобщать не только предложения губернских комитетов и государственных органов, но и вообще все ценные мысли. Он собирал все, в том числе и рукописные проекты. При редкомиссии образовалась большая библиотека. В нее была собрана и европейская литература. По договоренности с жандармерией регулярно доставлялся и «Колокол» Герцена.

Была обеспечена гласность работам комиссии. Протоколы заседаний и труды комиссии печатались в количестве 3000 экземпляров. Материалы редакционной комиссии рассылались министрам, губернаторам и губернским предводителям дворянства. Всех приглашали присылать к определенным срокам любые замечания.

Редкомиссия через Ростовцева подчинялась только и лично царю. Редкомиссия могла буквально «забить» любой выпад против реформы, используя компетенцию сотрудников, знание законов, цифры, факты, историю России, опыт Европы.

Какой же проект подготовила редкомиссия? Крестьян можно освободить. За личное освобождение не платить. Крестьян освободить с землей. Выкуп взять и за усадьбу, и за эту землю (надел). Государство поможет выкупу, взяв на себя роль посредника. Переход сократить до минимума — до 2 лет, барщину уничтожить через несколько лет, за основу взять оброк. После освобождения с землей крестьяне организуют свое самоуправление на базе общины.



## ЭТАП ШЕСТОЙ: УЧЕТ УСЛОВИЙ

Попытка представить вариант редкомиссии, устраивающий царя и его аппарат, как проект самих дворян, не проходила. В демократию сыграть не удалось. В этой ситуации вызов представителей губернских комитетов в Петербург означал двойную опасность: или будет критика слева (редко), или будет критика справа (чаще).

Однако раскол дворянства и, соответственно, губернских комитетов позволил правительству сделать две вещи. Во-первых, редакционные комиссии решили выработать свой проект. Во-вторых, правительственная бюрократия, ненавидящая любую инициативу и любую самостоятельность, в том числе и помещиков, опасавшаяся любого усиления «низа», умевшая только «повелевать», решила резко ограничить роль и права представителей губернских комитетов, съезжавшихся в Петербург.

Министр Ланской прежде всего решил ослабить депутатов от губерний. Вместо планировавшегося приезда от 21 губернии в списке созываемых в первую очередь осталось 19. Далее, новое правило: должен был быть один делегат от большинства и один — от меньшинства членов комитета (там, где комитеты раскололись). Это раскалывало и делегатов.

Затем Ланской заменил название «депутат» на «член, избранный комитетом». Причем этим членам запретили приходить в редкомиссию вместе. Они должны были ждать вызова и приходить по очереди. И, наконец, им запретили произносить в редкомиссии речи, а позволили только изложить свои доводы письменно.

Депутаты возмущались и могли, сплотившись, пожаловаться монарху. Но опытный Ланской знал, как надо воздействовать и на царя: депутаты, мол, хотят прав, хотят конституции! Это был мощный довод, и Александр II дал указание не считаться с депутатами. Ланской на это и рассчитывал. В конкретной ситуации того периода нейтрализация депутатов от губерний означала ослабление реакции, т. к. большинство депутатов были крепостники.

Опасность того, что класс дворян начнет урезывать интересы абсолютизма, миновала. Окончательно восторжествовала идея проекта, больше всего отвечающая интересам царя и аппарата абсолютизма. Оставалось пойти на уступки дворянам в рамках этого проекта — «чтобы их не обидеть». Так завершилась попытка дворянского класса активизироваться в процессе подготовки реформы. Подготовка реформы оставалась делом исключительно бюрократической власти.

В период с марта 1860 по октябрь 1860 года продолжалась доработка основного проекта в редкомиссии. Главное изменение

состояло в том, что вместо единой модели реформы были разработаны варианты этой модели для разных полос и зон империи.

10 октября 1860 года редкомиссия была распущена, проект передан в Главный Комитет.

**УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОЕКТА**

Царь, зная о настроениях Комитета, назначил жесткий срок окончания обсуждения: к январю 1861 года. В Главном Комитете дебаты шли остро. Состоялось 40(!) заседаний, но все усилия Константина Николаевича как председателя не давали результатов. Сторонники проекта редкомиссии всякий раз оказывались в меньшинстве. Тогда Константин пошел на хитрость, сумел расколоть Комитет (благо он и не имел твердого единства взглядов) — наконец, желанное большинство было достигнуто.

11 декабря 1860 года проект прошел Главный Комитет и перешел в Государственный Совет.

Опять был назначен предельный срок обсуждения — две недели. Опять большинство Госсовета было против проекта, но царь одобрил мнение меньшинства — сторонников проекта реформы.

17 февраля Госсовет, с очередной уступкой крепостникам (о дарственном наделе) принял проект.

19 февраля 1861 года проект, прошедший все ступени царской государственной машины, был подписан царем (было подписано Положение и Манифест).

1 марта 1861 года Манифест о реформе был объявлен.

Народ вяло встретил манифест. 12 марта в дневнике вновь назначенного министра внутренних дел П. А. Валуева появляется запись: «Сегодня нечто вроде организованной властями демонстрации». Характерны слова того же Валуева: «Цветы искусственные, как, впрочем, и демонстрация...»




**ПОЛОЖЕНИЯ РЕФОРМЫ 1861 года**

«Положения 19 февраля о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости» и дру-

гие документы составили объемистый том в 360 страниц. Помимо реформы были приняты Манифест, Указ Правительствующего Сената и т. д.— всего 22 акта.

Материалы «Положений» образуют три отдела — общие положения (для всех крепостных), местные положения (для отдельных регионов страны) и дополнительные правила (для отдельных категорий крепостных — при заводах и т. п.). Учитывая срок работы — 1,5 года,— редкомиссия проделала гигантскую работу, и расхождений в документах реформы меньше, чем следовало ожидать.

Были намечены этапы работы: составление уставных грамот за два года; сроки упразднения личной зависимости; упрочение права на надел и т. д. Были четко намечены организационные меры по реализации реформы: создание института мировых посредников и т. д.

Решения 1861 года органически дополнялись реформами 1861—1863 гг. в области политической системы: организация государственной власти на местах, крестьянское самоуправление, земская реформа, судебная реформа. В юридическом и организационном смысле это была законченная система мер.

Общие положения реформы включали такие моменты.

Крестьянину предоставлялась личная свобода бесплатно (христианский подход был по форме соблюден), и он получал бесплатно право на свое личное имущество.

Помещик сохранял право на всю землю. Но помещик обязан: предоставить крестьянину в постоянное пользование усадьбу с участками, а крестьянин обязан ее выкупить.

Далее помещик обязан дать, а крестьянин обязан принять надел, 9 лет крестьянин не имеет права отказываться от надела,



если помещик его дает. В этот период за пользование наделом крестьяне платят оброк или отбывают барщину. Помещик в любое время имеет право предложить крестьянам выкупить их наделы. Крестьяне в этом случае обязаны их выкупить.

Но не крестьянин лично берет, выкупает, платит — а от имени всех крестьян это делает крестьянская община. И платит помещику сама она только часть выкупа. А основную часть выкупа помещики получают от государства. Государство же на эту сумму дает общине кредит, и община 50 лет платит государству за принудительно выданный ей кредит с процентами.

**АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПЕРЕУСТРОЙСТВО В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД**

Реформа предусматривала не только экономические, но и административные, политические решения.

Было введено сословное самоуправление: для дворян, для крестьян, для горожан. А на уровне уезда в земском собрании объединились при непропорциональных нормах представительства все сословия. Так что появлялось местное всесословное самоуправление.

Но над крестьянским и дворянским самоуправлением, а также над земством сохранялась на местах власть правительственного аппарата в лице мировых посредников. Был определен порядок их назначения, их права, их обязанности.

Мировые посредники земли ведали всем ходом реформы. За два года помещики и крестьяне должны были сами добровольно составить уставную грамоту для каждой общины и представить ее на утверждение посреднику. Тот отвечал за соответствие уставной грамоты нормам реформы.

Если за два года добровольно грамоту не составляли, ее составлял посредник сам, исходя из начал реформы. За ходом реформы следили губернаторы и правительство. В губерниях создавались губернские по крестьянским делам присутствия.

Был, таким образом, создан механизм проведения реформы и заранее определены ее календарные сроки.

**РУССКИЙ ВАРИАНТ ОТМЕНЫ КРЕПОСТНИЧЕСТВА**

Ход подготовки реформы характерен двумя важными чертами. Механизм подготовки реформы прошел четыре этапа развития:

первый: крепостнической демократии, когда предполагалось, что феодалы сами внесут предложения о путях отмены крепостного права, а правительство сформулирует общую точку зрения;

второй: крепостнического демократического централизма, когда предполагалось, что правительство объявит о подготовке ре-

формы, установит сроки работы, издаст сборник основных начал реформы. Затем губернские комитеты в рамках этих указаний разработают проекты реформы. Правительственный комитет будет обсуждать эти проекты с делегациями губернских комитетов и вырабатывать единый, устраивающий всех проект;

третий: бюрократического централизма, когда вся работа по подготовке окончательного проекта сосредоточена в центре, в редкомиссии, а роль проектов губернских комитетов сугубо информационная и роль представителей этих комитетов — сугубо совещательная. Консультироваться с ними редкомиссия не обязана;

четвертый: уступки крепостникам на основе правительственного проекта в ходе его доработки, утверждения и реализации.

В отношении содержания реформы также четко можно выделить три этапа:

первый, помещичий, когда в основу реформы была положена идея освобождения крестьян без земельных наделов;

второй, абсолютистско-либеральный, когда предполагалось по возможности при освобождении сохранить крестьянам их землю за соответствующий выкуп;

третий, абсолютистско-крепостнический, когда проект редкомиссии допускал отвечающие интересам помещиков различные варианты реализации реформы и максимум уступок крепостникам как в самих решениях о реформе, так и в ходе ее реализации.

Легко заметить и своеобразное внутреннее единство развития: и в механизме подготовки реформы, и в ее содержании ни разу не вставал вариант крестьянский, демократический. Развитие шло от чисто помещичьего, прусского варианта к варианту, в котором прежде всего учтены интересы не только класса помещиков, но и самого царского самодержавия и его огромного бюрократического аппарата, заставивших помещиков «потесниться» ради интересов абсолютизма. А затем — к дополнительным уступкам крепостникам при сохранении сути этого варианта. Основой такого варианта стали: раскол класса дворян, слабость крестьянского движения и представляющих его революционных демократов.

В этих условиях царское правительство осуществило два крупных мероприятия. Во-первых, оно взяло подготовку реформы в свои руки, отказавшись от предполагающегося обобщения предложений самого дворянства. Во-вторых, оно отказалось от наиболее выгодного помещикам прусского варианта отмены крепостного права и разработало свой особый вариант реформы.

Маневрируя между тремя группировками своего класса, запугивая либералов силой крепостников, а крепостников — опасностью выступления крестьян, царское правительство сформирова-

ло вариант реформы, который можно назвать русским.

Первым, кто с гениальной прозорливостью, еще в ходе реформы сразу же почувствовал, что в России реализуется особый, свой вариант отмены крепостного права, был Карл Маркс, который отмечал: «Принудительная продажа — в интересах государства — существовала у всех цивилизованных наций, но принудительная покупка — русское изобретение». (Архив Маркса и Энгельса, т. XII, 1952, с. 35).

Разумеется, в своей основе русский вариант отмены крепостного права был помещичьим. Но интересам помещиков отвечало освобождение крестьян без земли. Это позволило бы быстро преобразовать помещичьи имения в капиталистические латифундии или продавать свою землю богатым крестьянам за деньги.

А был принят вариант, при котором у крестьян в основном оставалась та земля, которую они обрабатывали до реформы.

Это был вариант, отвечающий прежде всего интересам царя и всего аппарата абсолютизма. Почему? Самодержавие призраком надела и перспективой его выкупа обманывало крестьян, отвлекало их от борьбы за землю. Оно получало «своего» плательщика налогов и оставалось достаточно независимым от помещиков. Оно получало солдата, всегда помнившего о том, что у него есть какая-то земля и какое-то хозяйство, которое надо защищать и к которым можно вернуться после службы.

Самодержавие так строило отношения помещиков и крестьян, что ни те, ни другие не могли обойтись без правительственного аппарата, без чиновников. Например, бросается в глаза исключительная сложность решений о реформе.

Возникает вопрос — почему такая сложная система? Да именно потому, что это был бюрократический вариант реформы. Помещичий вариант прост: вся земля у помещиков. Крестьянский тоже прост: всю землю взять без выкупа. Тоже ясно. А вот абсолютистский, монархический вариант неизбежно был компромиссным, сложным, запутанным. Его без постоянного участия правительства невозможно реализовать. Его, далее, можно реализовать только за полвека. Так что на 50 лет вопрос о необходимости царя и монархии как бы был предрешен.

Реформа особым образом выводила Россию на путь капитализма. Конечно, она создала возможность этого развития. Но одновременно позволяла помещикам отодвинуть на долгие годы обязательность вступления на путь преобразований.

Новый строй получил возможность внедряться, но внедряться без обязательного принуждения, внедряться сугубо добровольно и потому в наиболее сложных, наиболее тяжелых условиях. Он был


6 ЭиОПП № 1, 1987 г.

обременен пережитками прошлого, от него отвлекались значительные ресурсы на сохранение класса-паразита и государственного аппарата этого класса — абсолютистской монархии. Абсолютизм выиграл время и получил возможность с минимумом потерь для себя попытаться найти новые формы существования.

С какой бы стороны мы ни подходили к реформе 1861 года, везде мы видим, что это был наиболее медленный из всех возможных путей развития к новому. Это был наименее принудительный, наиболее добровольный, наиболее заботливо относящийся к отжившим порядкам путь.

И поскольку это был наиболее медленный путь, то он оказался и наиболее обременительным, наиболее мучительным для крестьян, для всех трудящихся. Именно им пришлось прежде всего платить за эту медлительность, взять на себя издержки сохранения старых форм. Реформа 1861 года обрекла крестьянство на растянутую на десятилетия бесперспективную медленную агонию, все чаще повторяющиеся неурожаи и голодовки, апатию, пьянство, забитость и темноту.

В русском варианте ликвидации крепостного права прошлое, старое не просто получило откупные. Нет, оно при этом варианте получило и выигрыш, оно осталось у власти, осталось хозяином положения в стране. Самодержавие взялось вести страну к строю, который был ему глубоко чужд, которого оно не хотело, к которому оно шло, только вынуждаемое ходом истории.

Главным было одно — сохранить и при новом строе старых хозяев, прежде всего монархию и ее чиновничий аппарат, чего бы это ни стоило стране, как бы это ни затрудняло ее развитие. А через двадцать лет ответом на обострение ситуации стали не новые реформы, а политический гнет и реакция.

---

## ТРИ ОТСТУПЛЕНИЯ, ИЛИ КОММЕНТАРИЙ

---

### ОТСТУПЛЕНИЕ ПЕРВОЕ: ПОЗИЦИЯ ЦАРЯ

В силу главных черт самодержавного государства реформа крепостного права могла быть проведена только под активным руководством императора. Сама структура государства, замыкавшая все мало-мальски важные вопросы на царя, предопределяла, что реформа — личное дело императора. Но в такой гигантской стране, где простая связь столицы с провинцией, а, соответственно, контроль над ней, занимали долгие месяцы, особое значение для государ-

ства имело законодательство, так как оно представляло на месте волю царя и правительства. Поэтому самодержавный царь в условиях России в интересах своей же власти должен был — как ни странно — всячески заботиться об уважении к законам. Особый упор на законодательство — особенность российского самодержавия. Надо было считаться с законами империи, строго соблюдать принятые бюрократические процедуры.

Вот почему царь не мог — не потрясая всех основ бюрократического порядка — просто объявить о реформе. Ее надо было готовить и обсуждать по правилам, учрежденным для подготовки других законов (например, обязательно «проводить» через Государственный Совет и т. д.).

Почему Александр II, действуя вначале, как и Николай I,— в духе секретных комиссий,— вдруг сделал новый шаг и отошел от традиций?

Скорее всего, главным мотивом у Александра II было то же самое, что удерживало его отца от решительных шагов: страх за себя, за свой трон. Этот страх в условиях поражения империи и явных трудностей, реального выхода из которых не было видно, толкнул Александра II на реформу. У отца был страх, что его свергнут за попытки что-то сделать в эффективной, с точки зрения дворян, империи, а у сына — страх за то, что свергнут за неспособность дать дворянам эффективное абсолютистское государство. В любом случае речь идет о вынужденном шаге.

Глубокое недоверие царя ко всем, кто искренне хотел даже крепостнической реформы, не говоря уже о прямой ненависти к тем, кто хотел демократической реформы,— оказало огромное воздействие на ход подготовки реформы.

**ОТСТУПЛЕНИЕ ВТОРОЕ: БЮРОКРАТЫ**

Реформа проводилась сверху и по инициативе верха. Поэтому в ней особую роль должна была сыграть государственная машина, весь аппарат, в широком смысле бюрократия абсолютизма.

Условно бюрократию по ее отношению и участию в реформе можно разделить на три группы.

Главная — это противники реформы, вынужденные самим ходом работы государственного механизма включиться в ее подготовку. Они сначала саботировали сам приступ к реформе, затем пытались утопить ее в бюрократической волоките, а когда она стала неизбежной, внести в нее максимум уступок в пользу помещиков. Эта позиция объясняется просто — эти чиновники сами были помещиками.


6*

Вторая группа — бюрократы-исполнители. Они привыкли ревностно и добросовестно делать то, чего хочет царь. И пока царь активно добивался реформы, они столь же активно — не щадя своих сил — стремились выполнить указания царя. Будучи умелыми бюрократами, они не просто выполняли указания, но и инициативно действовали в духе указаний, не ожидая понуканий. Такого рода сановников — особенно среди военных генералов — империя имела немало.

И, наконец, третью, самую небольшую группу составили бюрократы-либералы, активные и убежденные сторонники реформы. Они не мыслили России без бюрократической машины абсолютизма. Но они считали, что интерес абсолютизма и этой машины состоит в реформе.

Как отмечалось, подавляющую часть бюрократической машины абсолютизма составляли чиновники, которые сами были помещиками. Этот слой организовал саботаж реформы. И хотя в царской России раболепие не имело предела, надо сказать, что и формы сопротивления воле царя были по изощренности соответствующими степени бесправия подданных.

Первым средством, давно испытанным в борьбе с прежними попытками реформ, была секретность. Надо, де, все сделать секретно, чтобы не возбуждать ни крестьян, ни помещиков. А раз секретно, то сразу возникал ряд следствий. Например, в Секретном комитете кипят страсти, а в ста метрах от дворца только за упоминание проблемы освобождения крестьян сажают в тюрьму. Выигрывает от секретности тот, у кого большинство в аппарате. А большинство было у противников реформы.

Другое испытанное средство саботажа реформы — затягивать обсуждения. Это настолько стало типичным, что царь вынужден был уже заранее, направляя куда-либо проект реформы на обсуждение, устанавливать конечный срок завершения обсуждения.

Третье средство — дискредитация сторонников реформы, часто в сфере их личной жизни. Даже Константин Николаевич, брат императора, не был защищен от клеветы, доносов, пасквилей, нередко анонимных.

Очень часто применялся и такой прием: вопрос, мы, де, решить не можем и просим царя лично найти ответ. Отфутболивали документы на самый верх.

Активно использовалось оружие слухов: с одной стороны, вводили секретность, а с другой — распускали слухи, которые никто не мог проверить. Вот, говорили, для выкупа крестьян истратят сокровища церквей и монастырей (Петр I покушался же на эти сокровища!).

Согласованность действий противников реформы поражает. Но, конечно, никакого центра и единого плана сопротивления не было. Просто классовый инстинкт объединяет действия прочнее любого плана.

А когда всего этого не хватало, то противники шли в открытый бой против реформы. Так боролся с реформой граф Панин, министр юстиции, ставший председателем редакционных комиссий после смерти Ростовцева.

На словах Панин был именно исполнителем. «Если государь смотрит на дело иначе, чем я, я долгом своим считаю тотчас отступить от своих убеждений и действовать совершенно наперекор им, с тою или даже с большей энергией, как если бы я руководствовался своими собственными убеждениями...» Панин чтил форму до идиотизма. Суть дела Панина не интересовала. Нет такого дела, которое нельзя было бы завершить за две недели, считал он.

Панин считал, что любой чиновник, который ниже его по рангу, должен ползать перед ним на животе — так, как ползает он сам перед вышестоящими лицами. Даже свою квартиру он населил попугаями и любил их за то, что они повторяют только то, чему их учат.

И этот столп бюрократизма должен был вести дело реформы!

Среди бюрократов-исполнителей надо отметить графа Сергея Сергеевича Ланского и генерала Якова Ивановича Ростовцева.

Будучи военным, Ростовцев не был отравлен бюрократическим чадом петербургских министерств и департаментов. Его отличали твердость, особая военная четкость. Вместе с тем, мораль его была ясной: «Совесть нужна человеку лишь в частной жизни, на службе ее должностному лицу должно заменить исполнение приказов начальства». Эта мораль Аракчеева, столько бед приносившая России, впервые заработала в новом ключе, когда сверху стали раздаваться требования ускорить реформу. Оказалось, что думающий бюрократ хуже бездумного. Думающий помнил о своих крепостных и сопротивлялся, а бездумный автоматически выполнял волю царя. Этот автоматизм исполнения превращался в инструмент реформы именно в силу ее бюрократического характера.



Главными авторами реформы стали бюрократы-либералы, которых называли «красные бюрократы». «Красное» в них было одно — они не отучились краснеть за дикости крепостничества. Это были группы чиновников, глубоко осознавших, что монархия, основанная на крепостничестве, обречена.

В них сливались заботы о глубоко понимаемом интересе класса (гибель дворян как феодалов неизбежна, но есть вариант стать помещиком-капиталистом) с заботой о сохранении той бюрократической машины, в рамках которой они существовали. Гибель этого аппарата лишила бы их всего.

Конечно, нельзя приписывать им сугубо меркантильное желание сохранить источник своего дохода в виде государственной службы (ими руководил патриотизм). С точки зрения крепостников, они считались «красными», ибо готовы были поступиться интересами помещиков ради создания условий для превращения запутавшейся в противоречиях феодальной монархии в «современную», т. е. буржуазную процветавшую монархию.

Первым среди них надо назвать одного из трех братьев Милютиных — Николая Алексеевича. Старший брат — Дмитрий — служил много лет при Александре II военным министром и провел крупные военные реформы, младший — Владимир — социалист-утопист, близкий к Петрашевскому, умер молодым. Николай стал одним из ведущих деятелей реформы. Он был тверд, упорен и ненавидел крепостничество. Эта лютая ненависть к рабству роднила его с декабристами. Он знал дело, имел опыт, яркий талант, умел убеждать.

В обычные времена такого типа деятели условий для служебного роста не имеют. Но в кризисные эпохи они выдвигаются на первый план именно глубиной знаний и устойчивостью чувств, когда власть готова простить все тому чиновнику, который найдет для этой власти выход. Их время приходит, когда у власти возникает острая необходимость в новых, пусть даже в «подозрительных» людях.

Крепостники платили Милютину бешеной ненавистью. В него, как говорил Герцен, бросали не камни, а целые мостовые. Его клеймили Маратом, Робеспьером.

Но значение Милютина как реального вождя абсолютистского варианта реформы понимала и другая сторона. Поэтому его защищали и Константин Николаевич, и Ростовцев, и Ланской.

Милютин выдвинул идею приглашения в редкомиссию экспертов из губерний — отобранных и закаленных в борьбе с крепостниками. Приглашая Самарина, Милютин писал: «Отбросьте все сом-

нения и смело приезжайте сюда. Мы будем, конечно, не на розах: ненависть, клевета, интриги всякого рода будут вероятно нас преследовать. Но именно поэтому нельзя нам отступать перед боем, не изменив всей прежней нашей жизни».




Жена Милютина, Мария Агеевна, писала в своих записках: «Весенними птицами слетались они со всех концов России в одну группу, покидая жену и детей, кто свой безвыездный деревенский угол, все свои частные дела и занятия, приезжая (безвозмездно) в Петербург, где их ожидало столько мук всякого рода, столько бессонных ночей, проведенных за работою, страшная неблагодарность».

Когда вместо Ростовцева назначили Панина и царь заверил Милютина в необходимости продолжить работу, Милютин, стиснув зубы, каждый день шел на бой со своим председателем. Граф Бобринский травил Милютина: «Неужели вы думаете, что мы дадим Вам кончить это дело? Не пройдет и месяца, как вы все вылетите в трубу, а мы сядем на ваше место!» Борьба обострилась настолько, что дело чуть не дошло до дуэли Милютина и будущего палача Польши Муравьева-вешателя.

Надо специально обратить внимание на эти нюансы дела: пистолеты, дуэли, инфаркты, поседевшие волосы и т. д. Без такого напряжения сил никакие крупные реформы не происходят. Если нет такого накала страстей, такой остроты столкновений — можно быть уверенным, что внедряется нечто безобидное и ничего принципиально не меняющее в ситуации.

**ОТСТУПЛЕНИЕ ТРЕТЬЕ: ЭКСПЕРТЫ И БЮРОКРАТЫ**

Царская монархия и весь бюрократический аппарат стремились вести реформу так, чтобы сохранить прежде всего себя. Их не устраивал просто крепостнический, помещичий вариант. Надо было сохранить всю бюрократию самодержавия.

Поэтому большинство бюрократов, хотя они как огня боялись реформы и не знали ее проблем, еще больше боялись выпустить дело из своих рук, передать его кому-то. Возникло щекотливое положение: реформу готовить и проводить не хотим, не можем,

не знаем как, но и уступить эту работу никому нельзя: это означало бы смертельную опасность для аппарата, т. к. параллельно возник бы другой аппарат...

Выход был один — допустить в аппаратный механизм чуждый ему элемент, владеющий проблематикой реформы,— «экспертов».

Кто были эти «эксперты»? Это были или отдельные кадры этого же аппарата, но тогда их надо было переставлять и выдвигать, грубо нарушая все правила иерархии. Это были, далее, «люди со стороны» — либеральные помещики, профессора, журналисты. Без этих людей нельзя было заниматься реформой. Но принять их в «свою» среду, уступить им должности тоже было недопустимо.

Совершенно неподготовленные к сложной задаче подготовки реформы, непосильным бременем свалившейся на их бюрократические плечи, и в то же время не желавшие выпускать из своих рук власть и связанные с ней привилегии, кадры царского аппарата были вынуждены искать особые формы, которые позволили бы им почерпнуть ум от чуждых им деятелей.

Но как ненавидели царские бюрократы этих экспертов! Гораздо больше, чем открытых врагов! Как ненавидят наиболее опасного конкурента. А аппарат держал экспертов в прихожих, увозил их на дачу на Васильевский остров, при каждом удобном случае пинал их ногами. При первом же ощущении того, что чиновник уже сам овладел материалом, он отстранял эксперта, и при этом надо было этого эксперта обязательно очернить в глазах начальства.

Из подготовки реформы сделали тайну, в том числе и для того, чтобы скрыть свою неспособность самим готовить ее, скрыть доказательства неспособности традиционного аппарата сделать что-то путное. В итоге за спиной «усиливающейся» персоны всегда удавалось обнаружить знающего «консультанта». Используя его «записки», вельможа блистал. И царь — тоже страстно желавший ограничиться испытанными кадрами — сразу же выдвигал его на тот или иной пост, хотя прекрасно знал, кто стоит за его спиной.

Но зато как гневались, если «тень» нарушала правила игры и пыталась материализоваться, обозначить себя!

Известно, что Кавелин написал записку, которую царь одобрил. Но затем Кавелин опубликовал ее как статью и вызвал... «высочайший гнев». Он был удален из числа учителей наследника престола. Даже царь не хотел, чтобы советник из прихожей вдруг стал личностью, претендующей на какое-то официальное место.

Очень дорого обошлось реформе это отстранение экспертов от официального аппарата. Но иного варианта быть и не могло.

Сама суть реформы: сохранить царскую монархию и ее аппарат — допускала только такое использование экспертов.

Остается задать вопрос: почему же сами эксперты соглашались на такую роль? Да потому, что они тоже не видели никакого реального варианта отмены крепостного права, кроме варианта, осуществляемого руками царя. И им казалось, что есть один выбор: или писать доклады вельможам, или вообще не участвовать в работе. Третий путь — Чернышевского и Герцена — они не считали приемлемым по сути или практически нереальным. Так обозначилась трагедия целого поколения талантливых людей России из либеральных слоев чиновников и помещиков.

Ситуация типа той, которая была в эпоху реформ при Петре I, когда произошла полная смена кадров, когда назначались на посты совершенно новые, соответствующие новым задачам, кадры, в ходе реформы 1861 года так и не возникла. Реформа 1861 года не стала реформой кадров, ограничившись в основном перестановками внутри аппарата абсолютизма. В этом еще одно наглядное доказательство и сути и целей реформы 1861 года.

## РЕФОРМА И НИКОЛАЙ ГАВРИЛОВИЧ ЧЕРНЫШЕВСКИЙ

Анализ подготовки реформы обязательно требует рассмотрения той борьбы, которую вели революционно-демократические силы России за полную ликвидацию крепостничества. Ключевыми фигурами этой борьбы были Н. Г. Чернышевский в России и А. И. Герцен за границей.

Говоря о воздействии революционных демократов, надо отметить свего рода «эффект усиления». Когда в полной тишине раздается голос протеста — даже одиночки, не говоря уже о голосе двух журналов,— то аппарату абсолютизма невозможно оценить масштаб сил, стоящих за ними. Запретив всякую открытую политическую жизнь, самодержавие лишило себя возможности объективно оценивать силу оппозиции...

Н. Г. Чернышевский не входил в комиссии и комитеты, не готовил проекты рескриптов и постановлений, не был участником заседаний. Он был — в условиях полицейского гнета — только писателем.

Читать Чернышевского сегодня не просто — ведь он писал так, чтобы цензура не могла придраться. Но его прекрасно понимали: и те, кто не мог «придраться», и те, к кому он обращался. И этот читатель, научившийся правильно читать,— тоже результат усилий

Чернышевского. В умении проводить свои идеи через цензуру Чернышевский был поистине гигантом.

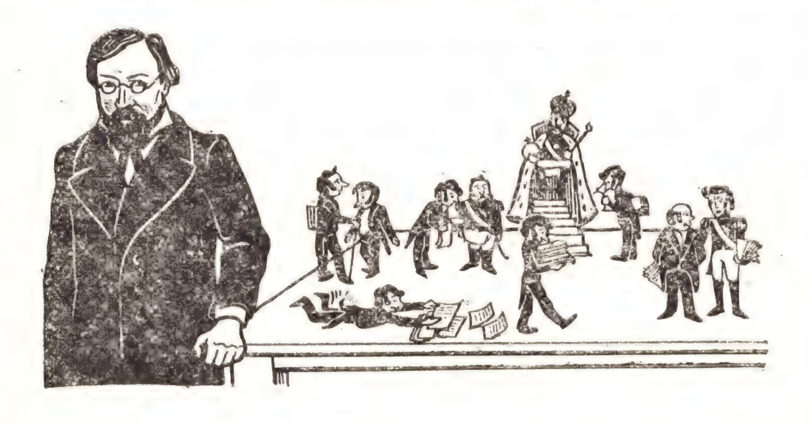
Чернышевский был сыном времени. Ему пришлось пройти сложный путь от надежд в период начала царствования Александра II, от радости во время открытия разных комиссий к четкому пониманию того, что все переходит на чисто бюрократическую основу. Он был свидетелем того, как в период подготовки реформы устранились не только демократические силы, но даже и выбранные представители помещичьего класса. Все сосредоточилось в руках власти.

Чернышевский первый почувствовал, распознал и дух и суть абсолютистского варианта реформы — гораздо раньше Герцена и Огарёва.

Тон публицистических выступлений Чернышевского резко менялся. Целая пропасть между его статьями 1858 года и «Письмами без адреса» 1862 года.

Вначале Чернышевский всю проблему видел в экономических отношениях и их сути — крепостном праве. Он писал, что корень, «из которого вырастают почти все наши беды и недостатки, оставался нетронутым. Крепостное право парализовало все заботы правительства, все усилия отдельных лиц. С уничтожением этого корня каждое другое зло — взяточничество, казнокрадство, застой, отупение и т. д.— потеряют 9/10 своей силы».

В статье «Труден ли выкуп земли» Чернышевский впервые четко изложил демократический, крестьянский вариант реформы. Реформу Чернышевский предложил провести следующим образом. Крестьяне получают всю свою землю. Выкуп немедленный, полный и обязательный. При содействии государства и в размерах, доступных крестьянству. Крестьянская община сохраняется.



Чернышевский являлся социалистом-утопистом. И поэтому он не мог не быть теоретически против всякой частной собственности. Но Чернышевский был не только теоретиком, но и практиком классовой борьбы. А она, по его словам,— вовсе не прямой тротуар Невского проспекта. И Чернышевский видел, что для данного момента лозунг национализации всей земли был бы утопизмом, мечтанием, романтизмом. И Чернышевский предложил сочетать общинное владение государственной землей и частное владение. В этом суть его учения о переходном периоде к полному социализму.

Особое место в концепции Чернышевского занял вопрос о реформах политического строя. Для обозначения политического строя он ввел термины: «администрация», «состояние нашей административной и судебной власти». Читатель понимал. Это состояние Николай Гаврилович определял как «азиатчина».

Чернышевский все более на первое место по значению выводит реформы политического строя самодержавия. «Не только слабость успехов нашего земледелия, но и ...неудовлетворительное состояние наших путей сообщения, торговли, промышленности, но ...все это, и не только это, но также и крепостное право, и упадок народной энергии и умственная наша неразвитость,— все эти факты, подобно всем другим плохим фактам нашего быта, коренную сильнейшую причину свою имеют в состоянии нашей администрации и судебной власти». Крепостное право — корень бед, а вот сохраняется этот корень — только благодаря механизму политической власти.

Четкое понимание решающей роли политического строя в общем механизме социальной жизни общества, идея непрерывной связи Земли и Воли, благосостояния и свободы — величайшая заслуга Чернышевского. «Позаботьтесь о том, чтобы мы получили хорошую администрацию и справедливый суд, и тогда ...явятся те условия, которых теперь нет и без которых... сельское хозяйство не может прийти в удовлетворительное состояние».

И поскольку этого политико-административного условия явно в России не было, Чернышевский с горькой трезвостью и своим умением смотреть в глаза фактам понял, что крестьянский вариант реформы обречен. Последняя статья о реформе написана Чернышевским в 1859 году. Затем наступил перерыв. Молчанием встретил «Современник» и Положение 19 февраля.

И только в 1862 году Чернышевский начал писать «Письма без адреса», по идее, адресованные царю. Написано было первое письмо, запрещенное цензурой. Письмо полностью посвящено ана-

лизу реформы. «Письма без адреса» — блеск анализа, своего рода вершина творчества Чернышевского.

Толчок к реформе,— считает Чернышевский,— дало поражение в Крымской войне. Ресурсов в стране было достаточно. Но был «непригоден механизм, располагавший нашими силами».

Самой заветной основой этого непригодного механизма было крепостное право. Его и сочли за главную причину трудностей. Между тем оно было всего лишь основой, а не единственной причиной. Причина была в том, что весь порядок устарел. «Но связи крепостного права и всего устройства нашего общества мы еще до конца не понимали. Отсюда идея: отменить крепостное право и оставить общий порядок в покое. И вся реформационная сила нашего общества обратилась обязательно на одно из его внешних проявлений».

Между тем все было гораздо сложнее. Так как весь порядок общественного устройства был пронизан крепостничеством, поэтому механизм администрации «сам в себе не мог иметь сил, чтобы отменить его». И Чернышевский делает чрезвычайной важности вывод: «А между тем общество предполагало отменить крепостное право силою самого старого порядка». (Н. Г. Чернышевский, т. 10, с. 95). Власть принудительно «принимала на себя исполнение чужой программы, основанной на принципах, не согласных с характером самой власти».

Вскрыв это коренное противоречие самой основы реформы (ее взялась проводить власть, созданная для защиты старого порядка и чуждая принципам реформы), Чернышевский детально показывает непригодность этой власти для проведения реформы: не было и не могло быть у власти элемента, способного осуществить исполнение идеи о реформе, не было и не могло быть нужных кадров. Поэтому «должно было произойти то, что дело будет исполнено неудовлетворительно».

И еще один урок из деятельности Чернышевского в период реформы состоит в том, что он дал образец того, как должен жить и бороться демократ, когда ему ясно, что дело в целом проиграно. Безнадежность дела лишь подчеркивает в Чернышевском — как и в декабристах — глубину личного мужества.

За долгие годы ссылки Н. Г. Чернышевский сделал мало. И не иссушающие мозг сначала лютые якутские морозы, а затем астраханский зной были главной причиной этой пассивности. Мне кажется, основное состоит в том, что Чернышевский, как реальный и трезвый аналитик, понимал: главное дело жизни проиграно — не удалось осуществить отмену крепостного права в варианте, наибо-

лее отвечающем интересам народа и страны. А перейти в другие сферы — например, заняться чистой наукой, он уже не смог.

Но в истории своей Родины Николай Гаврилович Чернышевский подхватил, пронес и передал следующим поколениям дух исключительной преданности интересам народа, дух беззаветной самоотверженности, стал образцом российского демократа и интеллигента. Именно он был в числе любимых авторов В. И. Ленина, который еще в молодости тщательно изучил все без исключения работы Н. Г. Чернышевского.

Такие люди, писал В. И. Ленин, имея в виду и Николая Гавриловича Чернышевского, учат нас, что посев никогда не останется без жатвы. «Без таких людей,— подчеркивал далее В. И. Ленин,— русский народ остался бы народом рабов, народом холопов». (т. 21, с. 316).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Через пятьдесят лет после реформы 1861 года, в 1911 году, в России отмечали юбилей «великой реформы». Это дало повод В. И. Ленину изложить свой подход к реформе.

Исключительно важно, что Ленин за исходное берет точку зрения именно Н. Г. Чернышевского.

Прежде всего В. И. Ленин пишет, что реформа «оставила крестьянина нищим, забитым, темным, подчиненным помещикам-крепостникам и в суде, и в управлении, и в школе, и в земстве» (т. 20, с. 173).

Далее он отмечает грандиозный грабеж национального богатства, произведенный в ходе реформы только для того, чтобы дать дворянству возможность существовать и в новых условиях. Свыше 1/5 земель в черноземных губерниях было отрезано у крестьян и отрезано так, что остаток земли использовать рационально было трудно из-за чересполосицы и клиньев. Выкуп за остальные 4/5 в 2—3 раза был дороже цены земли.

Но В. И. Ленин видел и прогрессивные итоги реформы: «после 61-го года развитие капитализма в России пошло с такой быстротой, что в несколько десятилетий совершились превращения, занявшие в некоторых старых странах Европы целые века» (т. 20, с. 174).

Путь реформы 1861 года с точки зрения вариантов возможного развития России В. И. Ленин называл монархическим, чиновничьим, крепостническим: «Крестьян „освобождали" в России сами поме-

щики, помещичье правительство самодержавного царя и его чиновники». Этот путь Ленин часто называет либеральным. «Либералы хотели „освободить" Россию „сверху", не разрушая ни монархии царя, ни землевладения и власти помещиков, побуждая их только к „уступкам" духу времени». Либеральный путь исходил из идеи осуществления отмены крепостного права через существующие учреждения, в рамках комиссий, созидательно работая, реалистично подходя и т. д. А в итоге — холопство к старой власти, которая не хотела жертвовать ни малейшей привилегией и, что не менее важно, ни одной копейкой своих доходов.

Далее В. И. Ленин подчеркивает такой момент. Необходима острая борьба всех прогрессивных сил, чтобы реформа была бы проведена хотя бы в умеренном варианте. Вот почему даже бесперспективная (с точки зрения демократического, крестьянского варианта) борьба — не бесплодна в историческом смысле.

История реформы показывает, что решительная защита демократического варианта не проходит бесследно, ибо «революционеры играли величайшую историческую роль в общественной борьбе и во всех социальных кризисах даже тогда, когда эти кризисы непосредственно вели только к половинчатым реформам».

Ленин полон гордости за тех, кто видел, что демократический вариант невозможен, что в этом смысле их борьба обречена, и все же продолжал активно бороться за самый прогрессивный вариант исторически неизбежного социального преобразования. Среди людей, оказывающих решающее воздействие на реформу, главными были не те, кто писал положения и инструкции, но прежде всего те, кто разоблачал половинчатость этих проектов и этих инструкций и содействовал более радикальным решениям.

Главный урок и главный опыт реформы — по Ленину — в необходимости мобилизовать движение масс. Искать общественную силу, наиболее заинтересованную в наиболее глубоком, наиболее полном, наиболее прогрессивном варианте преобразований, просвещать эту силу, объяснять ей ее коренные интересы, поднимать ее, опираться на нее — вот чему учил последующее поколение русских революционеров опыт поражения партии Чернышевского в 1856—1861 гг. «...освобождение масс от гнета и произвола нигде и никогда на свете не достигалось не чем иным, кроме как самостоятельной, геройской, сознательной борьбой самих этих масс».

И сегодня, через 125 лет после реформы 1861 года, мы можем повторить замечательные слова В. И. Ленина, сказанные в ее пятидесятилетний юбилей: «были и тогда уже в России революционеры, стоявшие на стороне крестьянства и понимавшие всю узость, все убожество пресловутой „крестьянской реформы", весь ее

крепостнический характер» (т. 20, с. 174). И далее: «Революционеры 61-го года остались одиночками и потерпели, по-видимому, полное поражение. На деле именно они были великими деятелями той эпохи, и, чем дальше мы отходим от нее, тем яснее нам их величие, тем очевиднее мизерность, убожество тогдашних либеральных реформистов. ...История навсегда сохранит память о первых, как о передовых людях эпохи,— о вторых, как о людях половинчатых, бесхарактерных, бессильных перед силами старого и отжившего» (т. 20, с. 168).

Главный урок для пролетарской партии из опыта реформы 1861 года состоял, по Ленину, в том, что надо четко уяснить «ту истину классовой борьбы, что «реформы», проводимые крепостниками, не могут не быть крепостническими по всему своему облику, не могут не сопровождаться режимом всяческого насилия». И «пока крепостники не свергнуты, никакие реформы — и особенно аграрные реформы — невозможны иначе, как в крепостническом виде, крепостнического характера и способа проведения» (т. 20, с. 172.)

Рис В КРИВОБОКОВА






## УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

**В «КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ ДО 2000 ГОДА» ОТМЕЧАЕТСЯ, ЧТО «СТРАНЫ-ЧЛЕНЫ СЭВ СТАВЯТ ПОИСТИНЕ РЕВОЛЮЦИОННУЮ ЗАДАЧУ — ДОСТИЧЬ НАИВЫСШЕГО УРОВНЯ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ПРОИЗВОДСТВА НА ВАЖНЕЙШИХ НАПРАВЛЕНИЯХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА». В РЕШЕНИИ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ НЕМАЛОВАЖНУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ ОБМЕН ОПЫТОМ ВНЕДРЕНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НТП, НАКОПЛЕННЫЙ В КАЖДОЙ ИЗ БРАТСКИХ СТРАН. ДОКУМЕНТЫ XXVII СЪЕЗДА ПАРТИИ ПРЕДУСМАТРИВАЮТ: «УЛУЧШИТЬ ОБМЕН ПЕРЕДОВЫМ ОПЫТОМ ПЛАНИРОВАНИЯ И ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ СО СТРАНАМИ-ЧЛЕНАМИ СЭВ». ПУБЛИКАЦИЕЙ СТАТЬИ Б. САНТО О МЕХАНИЗМЕ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НОВШЕСТВ В ВЕНГРИИ МЫ ХОТЕЛИ БЫ ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ НА РЕШАЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЫЧАГОВ, ЗНАЧИТЕЛЬНО УСКОРЯЮЩИХ ИХ РЕАЛИЗАЦИЮ. ПОЛЬЗА ОПИСЫВАЕМЫХ МЕР НАСТОЛЬКО ОЧЕВИДНА, ЧТО ХОТЕЛОСЬ БЫ ЗНАТЬ МНЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ СССР и ГОСБАНКА СССР ОТНОСИТЕЛЬНО ПРАКТИЧЕСКОГО ПЕРЕНЕСЕНИЯ ОПИСЫВАЕМОГО ОПЫТА В НАШЕ НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО.**

# ЭФФЕКТ ОТ ИННОВАЦИЙ: ОПЫТ ВЕНГРИИ

**Борис САНТО,**
**кандидат экономических наук,**
**Комитет по политике в сфере науки**
**Совета Министров ВНР,**
**Будапешт**

Развитие народного хозяйства Венгерской Народной Республики в значительной мере определяется степенью участия страны в международном разделении труда. Сегодня около половины национального дохода реализуется на внешнем рынке, и можно ожидать, что лет через 15 эта доля повысится на 70%. Тем самым развитие венгерской экономики во многом определяется процессами экономики мировой, и с точки зрения использования нововведений внутренний рынок страны можно рассматривать как своего рода опытный полигон, где предоставляется возможность подготовиться к суровым условиям мирового рынка. При этом мы исходим из убеждения, что преимущества планового хозяйствования могут и должны быть умножены путем повышения гибкости, стратегической целеустремленности плана в сочетании с оправдавшими себя элементами рыночного механизма.

Совершенствование управления экономикой по почину Венгерской Социалистической Рабочей Партии проходит у нас с 1968 г. по формуле: план и ориентированный рынок. XIII съезд ВСРП в марте 1985 г. подтвердил принцип единства плана и рынка в дальнейшем развитии экономического механизма страны. При сохранении и преобладании общественной собственности в двух ее формах на средства производства и определяющей роли народнохозяйственного плана, упор и впредь делается на повышение самостоятельности и заинтересованности хозяйственных организаций, на применение косвенных, экономических рычагов воздействия, на использование автоматизма рыночного механизма. При этом из виду не теряются закономерности и взаимосвязи научно-технического прогресса, товаропроизводства и рынка.

## ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД К ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В январе 1985 г. Политбюро ВСРП рассмотрело, как претворяются в жизнь утвержденные в 1969 г. принципы научной политики. В положении, принятом на заседании, подчеркнута необходимость нового подхода. В первую очередь это касается так называемого «человеческого фактора», то есть творческой деятельности всех участников инновационного процесса, повышения доли умственного труда в обновлении продукции и производства.

Любой результат научно-исследовательской деятельности: идея, изобретение, открытие — могут и должны содействовать прогрессу науки. Эту деятельность необходимо освободить от повседневных забот, от экономического или какого-либо другого стресса, дать возможность развернуться творческой мысли по закономерностям, присущим развитию науки. В переводе на практический язык это означает, что нецелесообразно вручать бразды управления научными исследованиями, например, финансовому отделу хозяйственной организации.

Помимо научной ценности, идея может иметь и экономический эффект; нововведение, внедренное в производство, способно принести народнохозяйственную пользу. Можно, конечно, положиться на механизм естественного отбора идей, их поочередного осуществления в зависимости от потребностей общества, или же на механизм директивной передачи технологии — к чему мы до сих пор склонялись, да и сейчас не прочь прибегнуть. Но задачи интенсификации народного хозяйства заставляют нас творчески относиться к экономическим ценностям идеи, а темпы научно-технического прогресса вынуждают искать пути и методы более быстрого и эффективного внедрения нововведений. Такая (научная и экономическая) двухвалентность результатов научно-исследовательской деятельности требует как поощрения творческой мысли, так и хозяйственного подхода к ней, интенсивной и организованной передачи знаний по всей инновационной цепочке.

Конечно, не все идеи приводят к экономической выгоде. Как учит опыт технически развитых стран, большой эффект можно ожидать от 3—7% внедренных идей. С другой строны, лауреат Нобелевской премии советский академик Л. В. Канторович указывал, что мы окажемся недалеки от истины, если будем рассчитывать в среднем на 3—4 рубля экономии от 1 рубля, затраченного на НИОКР.

Творческие искания не в последнюю очередь зависят от плодотворного общественного климата, от поощряющего влияния коллектива, морального и материального признания. Судя по статистическим данным, творческая деятельность в Венгрии набирает темпы: количество научных публикаций за последние 13 лет увеличилось на 60%, а число отечественных патентных заявок за 5 лет — на 80%. С другой стороны, еще недостаточно рационализаторских предложений на предприятиях, хотя их экономический эффект (и, естественно, выплаченное авторам вознаграждение) повысился за 4 года примерно вдвое.

Общественное признание идеи — уже само по себе стимул, но это и основа для материального вознаграждения. Повышение личной заинтересованности рассматривается в ВНР как мера стимулирования инновационной деятельности. Поскольку не в интересах государства сдерживать творческую деятельность, то и доход от нее в принципе тоже не должен сдерживаться. Хотя на практике этот доход, конечно, ограничивается налогом и приемлемыми для общества лимитами и стандартами.

Сегодня заработная плата технической интеллигенции ВНР ниже желаемого уровня. Само по себе повышение зарплаты вряд ли приведет к скачку творческой деятельности, но, вероятно, смягчит чувство неудовлетворенности, особенно среди молодых специалистов.

Венгерское правительство ищет пути повышения материальной заинтересованности. Научно-исследовательские институты получили право заключать договоры с предприятиями на реализацию нововведений с процентной долей от конечной прибыли. Работники, вносящие творческий вклад в организацию инновационного процесса и в реализацию нововведений, получают соответствующее вознаграждение. Авторы нововведений, изоб-

ретений пользуются льготами в зависимости от результатов внедрения. Таким образом, доход творчески продуктивной интеллигенции не ограничивается заработной платой. Источниками его повышения служат спецконсультации, а в последние годы — участие в трудколлективах. Трудколлективы — сравнительно новое явление на венгерских предприятиях. Они образованы трудящимися по принципу добровольности, бригадного метода организации труда и коллективного принятия решений и работают во внерабочее время по контракту с предприятием, повышая степень использования оборудования.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Ни одна страна в мире не в состоянии сегодня охватить всю гамму современного производства. Международное разделение труда приняло глобальные размеры. Перед государствами стал вопрос: как увязать структуру народного хозяйства с возможностями участия в международном разделении труда, с политикой формирования производственной структуры других стран? Особенно остро стоит этот вопрос для малых, наиболее зависящих от внешнего рынка стран — их ресурсы достаточны для лидирования лишь в немногих отраслях. Создав здесь авангардные технологии и тем самым необходимую «меновую ценность», эти страны могут рассчитывать на удовлетворение потребностей общества за счет импорта товаров. Высокоразвитые отрасли превращаются для страны в «тяговые» авангардные технологии, причем их требования, запросы, влияние подтягивают и другие отрасли с их как бы вспомогательными технологиями.

Авангардные и вспомогательные технологии различаются по техническому уровню. Эта разница, в числе прочих причин, характеризуется и различием в способности к техническому усовершенствованию. Таким образом, и внутри страны наблюдается «технологический разрыв» между отраслями, между научно-исследовательскими институтами, между передовыми предприятиями и отстающими, слабыми хозяйственными органи-

зациями. В международном аспекте недопустимо отстают, к сожалению, именно те венгерские предприятия и отрасли, которые заняты основными, так называемыми «ключевыми» технологиями.

«Тяговой» технологией в Венгрии можно считать стоящую на самом передовом мировом уровне технологию выращивания зерновых культур (пшеницы и кукурузы), генетику пресноводной рыбы. По прогнозам специалистов, инновационная отдача в этих сферах производства до 2000 г. может быть повышена на 40%, если рассчитывать на уже известные достижения научно-исследовательской и инженерной мысли. Стоящими вблизи мирового уровня считаются в Венгрии технологические процессы в приборостроении, фармацевтике, косметике, обработке пластмасс, резиновой промышленности, разработке программ для ЭВМ.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Проследим типичный цикл жизни нововведения в условиях мирового рынка. После рождения идеи, исследований и разработок производство набирает темпы и достигает определенного уровня: повышаются опыт и знания, а значит, и технологический уровень; совершенствуются продукция и технология.

Кривая жизненного цикла технологии имеет, следовательно, два пика, кривые технологического уровня и прибыли имеют свои максимумы, и каждая кривая со старением технологии приобретает затухающий характер. Затухание жизненного цикла хорошо видно по изменению цен на химические товары, анализ которых проведен венгерским академиком Яношем Корнаи. По его наблюдениям, в большинстве случаев цена продукта снижается до 15—20% начальной цены. Пример аспирина указывает на то, что путем поиска новых областей использования, внедрения нововведений это снижение можно умерить. Согласно анализу, гиперболы цен за последние десятилетия приобретают все более крутой характер. Для предпринимателя это означает, что вместо цены целесообразнее рассчитывать продолжительность рыночной реализации и совокупную при-

быль, вовремя подготавливая технологию следующего цикла. Центр тяжести конкуренции на мировом рынке сдвигается из области цен в сторону научно-технического прогресса.

Для того чтобы наша технология сохранила позиции, приобретенные в соревновании с другими предпринимателями, и чтобы уровень отдачи не сократился, необходима непрерывно развивающаяся технология, политика перманентных инноваций, постоянного обновления изделия и процесса его обработки. Если исключить вариант застоя (то есть полного отсутствия у руководства стремления к чему-либо, пренебрежения закономерностями научно-технического прогресса и международного разделения труда), можно выделить два крайних сценария.

**Пассивная стратегия** означает периодическую смену изделий без резкого повышения технологического уровня. Швейная фабрика, например, следует моде, и это хорошо. Продукция заменяется с целью по крайней мере удержать, а может быть, и повысить отдачу (прибыль), и это тоже требует технологических усилий. Следовательно, пассивная стратегия в долгосрочной перспективе все же приведет к повышению технического уровня и определенному увеличению дохода.

**Наступательная стратегия** также означает смену, но с целью достичь максимально высокого технологического уровня. Для этого нужны, во-первых, непрерывные и успешные исследования и разработки; во-вторых, смена изделия не в момент затухания технологии, а на вершине кривой технологического уровня. Это может означать закупку новой лицензии тогда, когда и первая еще не окупилась; смену оборудования, когда и старое еще действует. При такой стратегии нужно делать все, чтобы опередить конкурентов в технологическом развитии. Если и начинать с закупки лицензий, освоения чужой технологии, то рано или поздно следует переходить к самостоятельным исследованиям и разработкам.

Исследования показали: чуть ли не половина прироста производительности труда в США вызвана инновационной деятельностью. Чтобы удержать завоеванную позицию, нужен стремительный и постоянный прирост технических и организационных знаний, внедрение свежих нововведений. Как говорила Алиса в Стране Чу-

дес: «Чтобы устоять на месте, нужно бежать, а чтобы продвинуться вперед, нужно бежать еще быстрее».

Представим себе, что в этом стремительном развитии технологии, во все нарастающем потоке технологической информации и ее переработке вдруг почему-то наступает перелом: полный штиль. Нетрудно представить, что после прекращения расходов на НИОКР произойдет не просто замедление или остановка на определенной позиции, а полный технологический спад. Типичный случай для капиталистических предприятий: когда один из конкурентов теряет технологические преимущества, то он вместе с этим теряет и свою долю рынка, то есть терпит крах. Социалистические предприятия не изолированы от мирового рынка и вынуждены конкурировать с предприятиями капиталистических стран. И потому важно помнить: развивающаяся технология без нововведений затухает. Ведь если у поднимающейся по крутому склону автомашины вдруг отказывает мотор, то она скатывается вниз...

Логично предположить, что когда не хватает средств на быстрое развитие всех отраслей промышленности и сельского хозяйства, когда пущены и работают все «инновационные моторы», то производительность растет быстро. Когда же приходится развивать промышленность селективно, к тому же с перебоями и полумерами, когда средств хватает на быстрое развитие одной отрасли, но по сложившейся структуре средства отпускаются то одной, то другой — «инновационные моторы» приостанавливаются, темп роста производительности понижается из-за стагнации технологий.

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Принцип единства инновационного процесса, сформулированный в положениях Комитета по политике в сфере науки, был принят венгерской научной общественностью около пяти лет назад. Сейчас это твердая основа для принятия решений на уровне и предприятий, и государства. К сожалению, сложившаяся в стране структура ведомственного принятия решений мешает устранить трудности, связанные с претворением в жизнь

принципа единства инновации. Идет поиск новых методов, которые дали бы возможность преодолеть ведомственные барьеры и противоречие между краткосрочной заинтересованностью и долгосрочной целесообразностью.

Для государственной политики в сфере научно-технического прогресса выработано несколько исходных принципов. Они сводятся к следующему.

**Народное хозяйство может быть описано как сеть взаимопереплетающихся и взаимодействующих технологических систем. Политику индустриального развития можно сформулировать и как политику содействия образованию и функционированию технологических систем, причем грубое насаждение систем или их административное уничтожение чреваты серьезными конфликтами. Целесообразнее проводить политику косвенного воздействия и «насаждения семян» новой технологии.**

**Образованию и функционированию систем следует содействовать путем развития специфической инфраструктуры технического развития, услуг и консультаций, организационной структуры технологического трансферта, предпринимательства и быстрого размещения финансовых ресурсов, поощрением массовой изобретательской и рационализаторской деятельности, повышением потока технической информации.**

Активная научно-техническая политика состоит в ВНР не только в ясной ориентации исследований и разработок, но и в совершенствовании системы экономических, финансовых регуляторов, организации программ, участии в программах содружества социалистических стран и международном разделении труда, в поиске новых форм и методов передачи знаний и технологии. При Сегедском биологическом центре создано, например, на акционерных началах предприятие «Биотехника». Оно ставит перед собою цель довести научные идеи и результаты исследований до опытных образцов и запустить их в производство. Создано около сотни «предприятий по техническому развитию», инженерных центров, ставящих перед собой задачу разработки и внедрения нововведений. Образованию таких предприятий содействуют предоставляемые им льготные условия.

Одной из важнейших сил, побуждающих хозяйственные организации объединяться в системы, считается финансирование на основе заинтересованности в экономическом эффекте. Кредит предоставляется по экономическим соображениям. Созданы «инновационные» банки, способные брать на себя риск при условии доли от прибылей. Эти банки не только требуют от предприятий духа предпринимательства, но и берут на себя организацию системы, привлечение добавочных ресурсов, финансирование опытных установок и даже маркетинг. Теперь уже редко услышишь жалобу изобретателя, что ему некому рассказать о своей идее.

Крупные предприятия — это хребет венгерской промышленности. Найти пути селективного развития отраслей и в то же время подключить творчество изобретателей, деятельность мелких предпринимателей к крупнопромышленной стратегии, соединить их в систему — вот задачи, стоящие перед нами. Этому способствуют уже оправдавшие себя формы сотрудничества венгерских хозяйственных организаций. Так, хорошо функционируют контрактные связи предприятий (правда, партнерская этика иногда оставляет желать лучшего). Сложились связи и на более высоком уровне: товарищества, ассоциации, объединения, содружества.

Сельскохозяйственные индустриальные системы (СИС) в венгерском сельском хозяйстве — это интеграция научной деятельности, производства и сбыта. Быстрая и эффективная коллективизация сельского хозяйства Венгрии на строго добровольных началах, предоставление широкой автономии в сочетании с материальным стимулированием и динамичное руководство привели в начале 70-х годов к образованию и быстрому развитию индустриальных систем.

Идея СИС родилась в середине 60-х годов на комбинате «Баболна», где осваивались закупленные в виде лицензий технологии разведения цыплят и выращивания кукурузы. Освоив технологии, комбинат предложил соседним, а затем и более дальним кооперативам и госхозам сотрудничество на основе оправдавшей себя технологии. «Баболна» взял на себя роль организатора-руководителя или, как у нас называют, гестора. Он предоставляет колхозу — члену системы современную технологию в виде машин, запчастей и техобслуживания, кон-

сультирует его, обучает кадры, поставляет семена и химикалии, исследует почву и микроклимат, постоянно усовершенствует технологию, ведет поиск новых технологических и организационных возможностей, координирует весь инновационный процесс от идеи до сбыта продукции. За эти услуги член системы выплачивает членский взнос и долю от своей прибыли. Эти функции и структура послужили прототипом для других систем.

В начале 80-х годов количество СИС превысило 70. Их деятельность распространилась на все отрасли сельского хозяйства. Выдающиеся результаты были достигнуты в выращивании зерновых: в среднем урожай пшеницы за прошедшие 3 года был не менее 47 ц/га при максимуме 87 ц/га, а кукурузы — 61 ц/га при максимуме 115 ц/га, что вывело Венгрию в число первых трех стран мира по технологии зерновых. В производстве мяса (151 кг на душу населения, что на 60 кг выше, чем в странах Общего рынка) и других продуктов результаты также оправдывают деятельность систем. Если 15—20 лет назад для распространения лучшего производственного опыта (диффузии технологии) требовалось в венгерском сельском хозяйстве 10—12 лет, то сегодня, благодаря деятельности СИС, для этого требуется 3—4 года.

Системам не нужно придерживаться сложившейся иерархии предприятий, их межведомственная структура в форме контрактов, товариществ, объединений, дочерних предприятий и т. д. придает им необходимую гибкость. Количество членов СИС варьируется от 200 до 500 хозяйств. Для руководства такой технологической системой гестор приглашает высокообразованных специалистов. На венгерском селе считается уже повседневным явлением, что перед зданием управления утром останавливаются автобусы с инженерами, химиками, генетиками, биологами и другими специалистами, приезжающими из соседних городов.

Очевидно, все сказанное о путях наращивания инновационной отдачи в Венгрии можно обобщить следующим образом: труд, организованный в систему, должен считаться важнейшим ресурсом страны, а инновация — средством развития социалистического планового народного хозяйства.







# СПОКОЙНАЯ РАБОТА

## ВПОЛНЕ СЕРЬЕЗНЫЙ РАССКАЗ

**Галина ВРУБЛЕВСКАЯ**

Ночь. Цех спит. Слышно мерное дыхание вентиляторов. Внизу что-то заскрипело. Это робот набрал очередную порцию шихты, чтобы насытить печь. Печь жадно чавкнула. Благодарно загудела.

Я сижу наверху, на галерее. Здесь стоит ЭВМ, которая командует роботом. Наше трио: печь, робот и ЭВМ — трио с громким названием ГАП — прошумело на весь завод. Начальство с гордостью приводит в наш цех высоких гостей, которые неизменно восхищаются новой линией.

Но сегодня все спокойно. Мы никого не ожидаем. Я сижу и вяжу себе шапочку. Больше я ничего не делаю. Такая у меня работа — ничего не делать. Я должна лишь наблюдать, как телетайп ЭВМ стрекочет, фиксируя контрольные цифры процесса.

Изредка, отложив вязание в сторону, подхожу к телетайпу и, скорее по привычке, чем по необходимости, пробегаю глазами строчки распечатки Все в порядке. Да, компьютер сильнее человека — не устает, не отвлекается.

— Татьяна, ты не спишь? — Кирилл, сменный инженер, спрашивает.

Я его не вижу, он сидит за приборной стойкой, что-то паяет.

Хорошо представляю круглое лицо Кирилла с вечной жизнерадостной улыбкой. Мы коротаем с инженером ночь вдвоем: одному у машины находиться не положено.

— Не сплю,— отвечаю я, спохватившись.

Примерила шапочку. Зеленый венчик заиграл на моих рыжих волосах. Хорошо получилось! У меня и платье густозеленое. Очень неплохо на мне смотрится.

Только Кириллу не до моих волос. И улыбка его сейчас не мне адресована. У него мысли



к другой устремлены, и не только мысли.

— Танечка, ты не подежуришь пару часиков, я к приятелю сбегаю.

— Валяй,— говорю.

Знаем, каких приятелей в двенадцатом часу навещают. Управлюсь. Здесь и одной делать нечего.

Ушел.

Тишина еще гуще нависла. Только печь внизу гудит, как провода в зимнем лесу.

Пойду взгляну, как там мой компьютер. Распечатка уже на пол сползла. Так, параметры в норме.

А вот и таймера автограф: пол-первого отметил.

Пора отдохнуть немного. Вот мое ложе: три стула, поролона кусок. Прилягу, спать не буду: все-таки одна сегодня.

Вот так, а сверху пальто прикроюсь...

Ой, чуть со стульев не свалилась. Третий час ночи?

Вскакиваю. Опять, выходит, заснула. Только прилягу и — как в яму...

Тишина какая-то чужая. И компьютер затаился. Даже телетайп не стрекочет. Подозрительно даже.

Как сердце чувствовало! Аварийная остановка — АВОСТ.

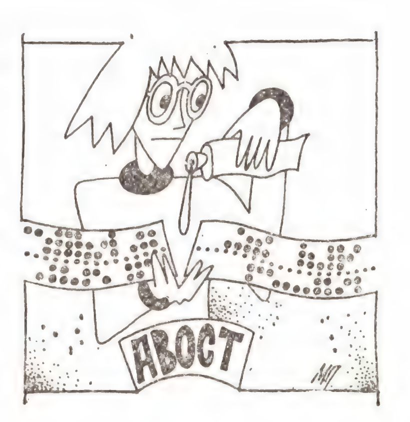
Первый раз такая неприятность. Давно ли сбой произошел? Вдруг печь остыла?

Где же инструкция? Вот она. Так: «Выход на ручной режим... Температура. Давление...»

Быстро ввожу в ЭВМ параметры. Давай, робот, жми, поддай жару. Кажется, пронесло. Кристаллы в печи еще не застыли.

Но их свойства? Неужели брак? Впрочем, сразу не заметят. А на сборке уже и не разберут, в чью смену кристаллы выпекались.

А контрольная распечатка на что? По ней сразу видно, что АВОСТ произошел и сколько



времени печь без управления стояла.

Где тут ножницы? Так, вырежем этот кусочек, теперь заклеим. Ничего и не заметно. Подумают, перфорация на бумаге порвалась. Это бывает...

Вернулся довольный Кирилл.

— Татьяна, покемарь, я подежурю.

Сказать ему или не говорить? Скажу. Вместе ведь отвечать, в случае чего.

— Кирилл,— говорю,— я АВОСТ проспала.

— Ты что? — даже улыбку проглотил.— И печь остыла?

— Нет, не остыла,— отвечаю.— Я ее успела на режим вывести.

Кирилл подбежал к телетайпу. Уставился в контрольную распечатку.

— А где сообщение об АВОСТе? — спросил.

Ничего не заметил!

Я даже рассмеялась.

— Нет, значит, ничего не было!

— Ты что, отстригла кусок? — догадался он.

— Неплохо слепила? — похвалила я себя.

Кирилл нервно заходил около ЭВМ. Чуткое эхо вторило его шагам. Круглое лицо инженера от напряжения сделалось квадратным.

— Да ведь кристаллы испорчены, как ты не понимаешь! — разволновался он.— Технология нарушена, свойства уже другие будут.

— Кто про это узнает, раз печь не остыла...

— Но мы-то знаем. И зачем ты мне сказала? Лучше бы молчала!

— Вот вместе и будем молчать,— усмехнулась я.

— Я на тебя понадеялся,— возмутился инженер,— хоть капля ответственности должна быть.

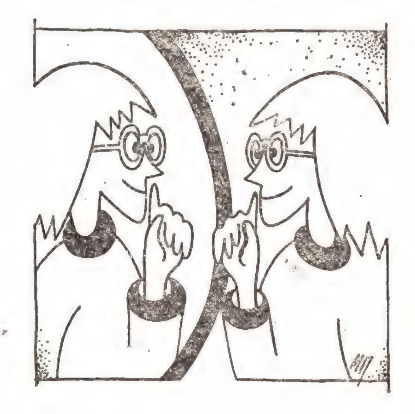
Ишь, еще и об ответственности заговорил. Чем к Ляльке бегать, процессор чинил бы в резервном компьютере.

Вон, платы разбросаны по монтажному столику как попало.

Я молчу.

— Придется утром начальнику ГАПа доложить,— угрюмо роняет он.— Эта партия кристаллов должна пойти в брак.

— Если тебе квартальной премии не жаль, подумай о своей репутации, инженер,— сказала я язвительно.— Кстати, думаю, не только начальству, но и жене твоей будет инте-



ресно узнать, куда ты с рабочего места по ночам бегаешь.

Кирилл подошел к ЭВМ, перевел ее на ручной режим и начал проверять свойства кристалла. На дисплее поочередно высвечивались нужные числа.

— Ну, что? — поинтересовалась я.

— Все параметры, кроме одного, в пределах допуска,— задумчиво ответил Кирилл.— Продольная упругость ниже нормы.

— Ну и что,— легкомысленно махнула я рукой.

— А то, что эти кристаллы в два раза быстрей «вылетать» будут.

— Подумаешь, у кого-то телевизор сломается на год раньше. Мало их и без нас выходит из строя...

— Уговорила,— вздохнул Кирилл.— Молчим.

Он небрежно отправился к монтажному столику, над которым висел плакат: «Безлюдное производство — прогресс нашей технологии».

Я снова легла на стулья и закрыла глаза.

— Хорошая у меня работа, спокойная,— подумала я, уже засыпая.

Рис. М. ПАРШИКОВА

## МЫСЛИ О БЕЗДЕЛЬНИКАХ И БЮРОКРАТАХ

- Если одна цивилизация началась с каменного века, то может ли другая развиться из века ненужных бумаг?..

**Жак БАРЗУН, французский писатель**

- Беспорядок тем больше, чем он организованней!

**А. САУРЕ, французский юморист**

- Бюрократ — это человек, говорящий вам окончательное «может быть».

**СЭМ. ГОЛДВИН, американский юморист**

- Бюрократия — это нечто вроде рыбной ловли там, где нет рыбы.

**Н. ПАРКИНСОН, английский писатель**

- Рабочая комиссия — это группа людей, каждый из которых лично ничего решить не может, а все вместе утверждают, что вопрос не подготовлен...

**А. СМИТ, английский публицист**

- Если вы принимаете на службу людей, которые по деловым качествам ниже вас, тем самым вы доказываете, что вы — ниже их.

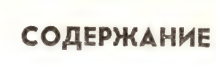
**Р. Г. ГРАНТ**

- Если вы хотите сделать что-либо хорошо, выберите для этого занятого человека, у другого на это не хватит времени.

**Э. ХАББАРД**

Собрал и перевел К. ВАЛЕРИ


1
ЭКО
1987


СОДЕРЖАНИЕ

## В следующий номер готовятся

● Под рубрикой «Социально-экономические проблемы труда» — подборка материалов «Человек — в центре внимания». Профсоюзные, научные работники, производственники делятся своими размышлениями, направленными на совершенствование управления и использование человеческого фактора. Открывает подборку статья К. Турысова, секретаря ВЦСПС, «Человеческий фактор в стратегии ускорения».

● Проблемные стаатьи на тему «Как лучше загрузить оборудование, чтобы не было станков-бездельников?»

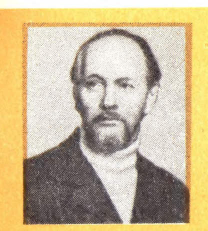
● Статья академика А. П. Ершова «Автоматизация работы служащих» (на основе опыта развитых капиталистических стран).

● Под рубрикой «Предприятие: повседневность полна проблем» — статья Ю. В. Бычкова «Как я стал консерватором» и Ф. З. Азиханова «Не причесывать всех под одну гребенку».

● Отклик на статью К. К. Вальтуха и Б. Л. Лавровского «Производственный аппарат страны: использование и реконструкция».

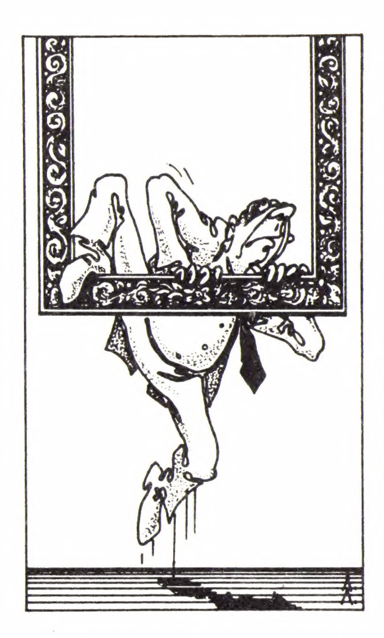
● Статья кандидата экономических наук А. А. Махорина «Машиностроение для легкой промышленности: структурная перестройка».

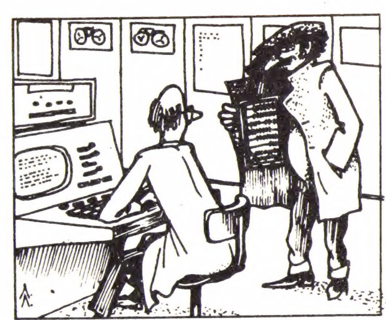
● Материалы рубрик «Советы деловому человеку», «Post scriptum».



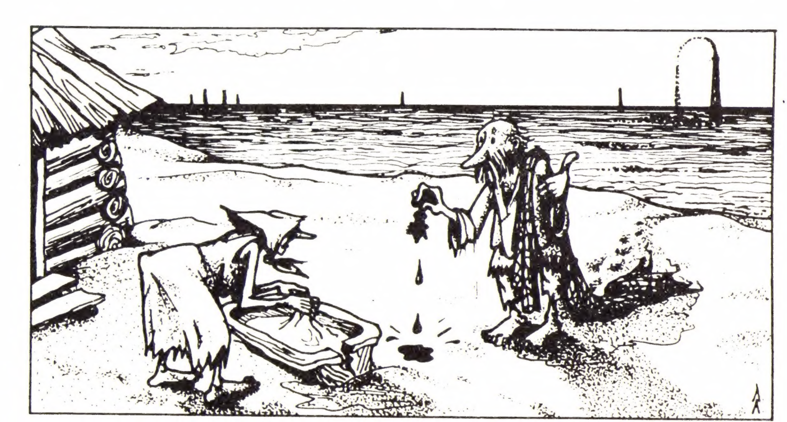
## ЛЕОНИД ЛЕВИЦКИЙ

СКРОМНЫЙ СТАРОЖИЛ НАШЕГО ЖУРНАЛА. ПЕРВЫЕ РИСУНКИ НАПЕЧАТАЛ В ПЕРВЫХ НОМЕРАХ, ГДЕ-ТО В 1970-М. КРОМЕ ЭТОГО ОФОРМИЛ НЕ ОДИН ДЕСЯТОК КНИГ, НАРИСОВАЛ НЕ ОДНУ СОТНЮ КАРИКАТУР, СТАЛ КАНДИДАТОМ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК И УСПЕШНО СОТРУДНИЧАЕТ С ИЗДАТЕЛЬСТВАМИ КАК ПЕРЕВОДЧИК, К ТОМУ ЖЕ ИМЕЕТ РЯД АВТОРСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ. ОН ЖЕ АВТОР СЕРЬЕЗНЫХ СТАТЕЙ И КНИГ ПО ИНЖЕНЕРИИ И ДИЗАЙНУ. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ Л. ЛЕВИЦКИЙ — ДОЦЕНТ ОДЕССКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА.









[redacted] АДРЕС ПОДПИСЧИКА:

[redacted]




ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

ИНДЕКС 71117 ЦЕНА 70 КОП

# ФОТООКНО ТАСС

КРУПНЕЙШИЙ ПАВИЛЬОН ВДНХ СССР
«ТОВАРЫ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ И УСЛУГИ НАСЕЛЕНИЮ»
ПРЕДСТАВИЛ ПОСЕТИТЕЛЯМ
ОБШИРНУЮ ЭКСПОЗИЦИЮ —
«КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ПО ТОВАРАМ И УСЛУГАМ»
— 12000 ЭКСПОНАТОВ,
БОЛЬШИНСТВО ИЗ КОТОРЫХ —
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НОВИНКИ.
НА СНИМКЕ: РАЗДЕЛ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.
ОБРАЗЦЫ НОВЫХ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
«ВАЗ-1111» («ОКА») И «МОСКВИЧ-2141».



ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
1
1987
ЭКО